

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1.

Judul Skripsi : **KONSTRUKSI GERAK BROWN**

Nama : SURADI

Nim : J 101 92 0722

Jurusan : MATEMATIKA

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 16 September 1998.

Semarang, 16 September 1998

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua

Jurusan Matematika



Ketua Penguji

Drs. Djuwandi, SU

NIP. 130810140

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2.

Judul Skripsi : **KONSTRUKSI GERAK BROWN**

Nama : SURADI

Nim : J 101 92 0722

Jurusan : MATEMATIKA

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana pada tanggal 16 September 1998

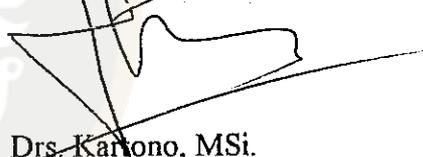
Semarang, 15 Agustus 1998

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Drs. Djuwandi, SU.

NIP. 130810140


Drs. Kartono, MSi.

NIP. 131918671

KATA PENGANTAR

Bismillahi ar-Rahman ar-Rahim.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadlirat Allah penguasa alam, atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, yang merupakan salah satu syarat kelulusan untuk meraih gelar sarjana S-1 pada Jurusan Matematika Universitas Diponegoro.

Kehadapan Sidang pembaca pada umumnya dan mahasiswa matematika pada khususnya, kami persembahkan tugas akhir ini dengan judul "*Konstruksi Gerak Brown*".

Penulis menyadari sebagai insan yang masih minim dengan ilmu, maka dalam proses penyelesaian tugas akhir ini banyak mengalami hambatan dan tantangan yang harus dihadapi dengan kesabaran dan tawakal. Walaupun tugas akhir ini sudah selesai, namun sebenarnya masih jauh dari kesempurnaan.

Oleh karena itu, andai kata para pembaca yang budiman masih menemukan kejanggalan, penulis berharap kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini.

Dan karena selesainya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tidak berhingga kepada :

1. Ayah - Ibunda dan almaghfurlahumma, kakek - nenek tercinta yang telah mengasuh, mendidik dan membiayai serta mendo'akan penulis.

2. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku dosen pembimbing utama dan Pembantu Dekan III FMIPA Universitas Diponegoro.
3. Bapak Drs. Kartono, MSi, selaku dosen pembimbing anggota dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Harjito, selaku Ketua Jurusan Matematika Universitas Diponegoro.
5. Segenap staff pengajar pada jurusan Matematika Universitas Diponegoro.
6. Kakanda Tarwiyah, adinda Suratman dan A. Safrodin, Ninik Puji Lestari, SSos, dan adinda Anisah Tamtini yang telah memotivasi penulis hingga meraih gelar sarjana sains.
7. Bapak Marsono dan keluarga di Banjarsari '69 beserta rekan - rekan angkatan '92 atas bantuannya baik yang berupa moril ataupun spirituil hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga tulisan yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi segenap pembaca. Akhirnya segala sesuatu penulis serahkan sepenuhnya kepada-Nya. Dan semoga Allah SWT meridloi amal-usaha kami yang kecil ini dan melimpahkan hidayah dan rahmat-Nya kepada kita semua. Amin.

Semarang, 16 September 1998

Penyusun

S u r a d i

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Simbol.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. MATERI PENUNJANG.....	4
2.1. Ruang Sampel.....	4
2.2. Lapangan dan Lapangan- σ	5
2.2.1. Closure (tutupan).....	5
2.2.2. Lapangan.....	6
2.2.3. Lapangan- σ dan Lapangan Borel.....	9
2.3. Ruang Peluang.....	10
2.4. Peubah Acak.....	12
2.5. Fungsi Distribusi dan Nilai Harapan.....	14
2.6. Proses Stokastik.....	19
BAB III. PEMBAHASAN.....	23
3.1. Definisi dan Pengertian Gerak Brown.....	23
3.2. Konstruksi Pertama Gerak Brown.....	30
3.2.1. Konsistensi.....	30
3.2.2. Theorema Kolmogorov - Centsov.....	34
3.3. Konstruksi Kedua Gerak Brown.....	39
BAB IV. KESIMPULAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR SIMBOL

$:=$: didefinisikan sebagai
h.p.	: hampir pasti
$s \wedge t$	$:= \min \{s, t\}$
\implies	: implikasi
A, B	: himpunan
A^c	: komplemen dari A
$\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{F}, \mathcal{G}$: kelas dari peristiwa
\mathbb{R}^d	: ruang Euclid dimensi d ; $\mathbb{R}^1 = \mathbb{R}$.
$(\mathbb{R}^d)^{[0, \infty)}$: himpunan fungsi-fungsi dari $[0, \infty)$ untuk \mathbb{R}^d
Ω	: ruang sampel
\mathcal{F}	: kelas yang merupakan lapangan- σ (lapangan sigma) dalam Ω
(Ω, \mathcal{F})	$:= (\mathbb{R}^{[0, \infty)}, \mathcal{B}(\mathbb{R}^{[0, \infty)})$) adalah ruang peluang
$\mathcal{B}(\mathbb{R}^{[0, \infty)})$: lapangan borel atas $\mathbb{R}^{[0, \infty)}$
$1_A(x)$	$:= \begin{cases} 1; & x \in A \\ 0; & x \notin A \end{cases}$
$p(t; x, y)$	$:= \frac{1}{\sqrt{2\pi t}} e^{-\frac{(x-y)^2}{2t}}$; $t > 0, x, y \in \mathbb{R}$
$\sigma(\mathcal{P})$: lapangan- σ terkecil yang memuat koleksi dari himpunan \mathcal{P}
$\sigma(X_s)$: lapangan- σ terkecil yang memuat peubah acak terukur X_s
$\sigma(X_s ; 0 \leq s \leq t)$: lapangan- σ terkecil yang memuat peubah acak terukur X_s , $\forall s \in [0, t]$
\mathcal{F}_t^x	$:= \sigma(X_s ; 0 \leq s \leq t)$, $\mathcal{F}_\infty := \sigma(\bigcup_{t \geq 0} \mathcal{F}_t)$

\mathcal{D} : system Dynkin
 $l(\mathcal{P})$: system Dynkin minimal atas \mathcal{P}
 $\underline{s}, \underline{t}$: vektor
 \tilde{X} : modifikasi dari X
 $Q_t(A)$: $P[\omega \in \mathbb{R}^{(0,\infty)}; \omega(t_1), \dots, \omega(t_n) \in A]$
 $I(n)$: himpunan dari bilangan bulat ganjil
 antara 0 dan 2^n , $I(0) = \{1\}$, $I(1) = \{1\}$,
 $I(2) = \{1,3\}$ dst
 $\{ \xi_k^{(n)} \}$: koleksi terhitung dari peubah acak
 independen, berdistribusi normal standar,
 dimana $k = 1,2, \dots$
 $H_k^{(n)}(t)$: fungsi Haar
 $S_k^{(n)}(t) := \int_0^t H_k^{(n)}(u) du$, yaitu fungsi sheauder

