

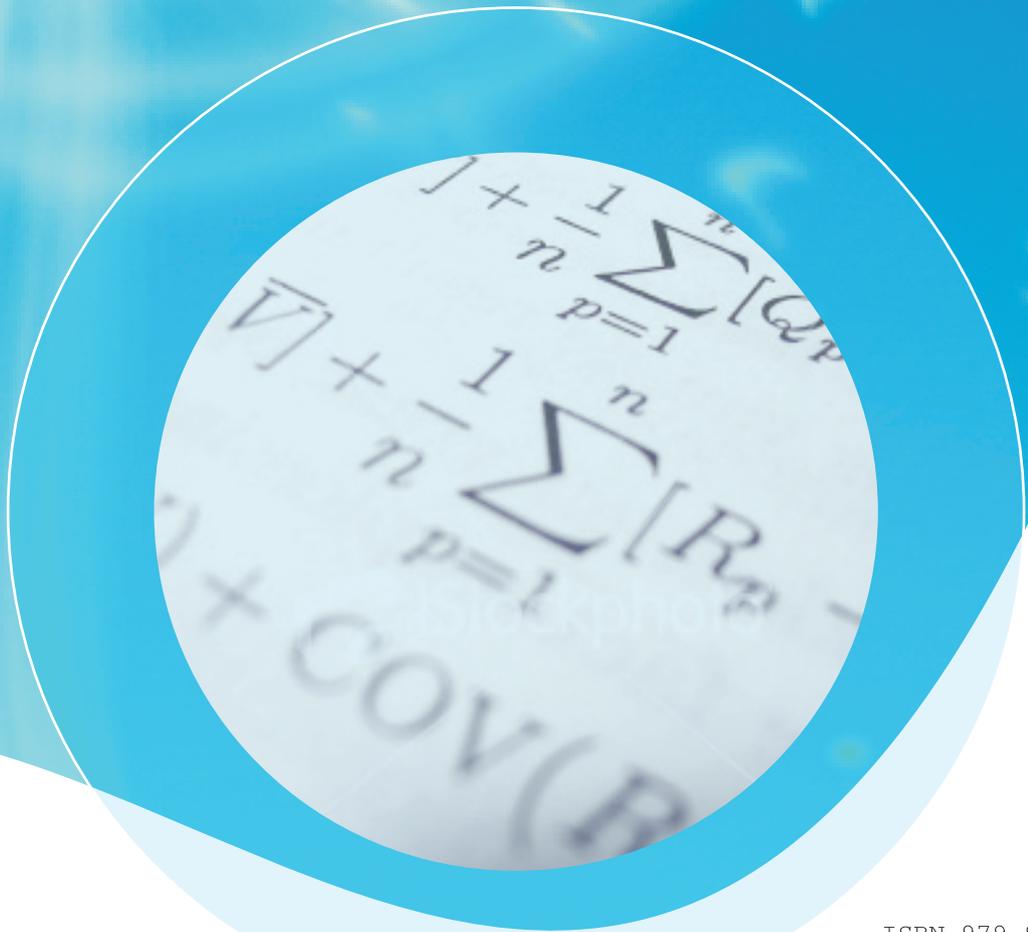
ISBN : 979-978-3456-79-1



PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA 2010

“MATEMATIKA DALAM RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN”

Surakarta, 7 Agustus 2010



Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret Surakarta

ISBN 979-978-3456-79-1



9 799783 456791 >

Tim Prosiding

Editor

Irwan Susanto, Diari Indriati, Purnami Widyaningsih,
Winita Sulandari, Titin Sri Martini

Tim Teknis

Ririn Setiyowati, Adi Tri Ratmanto, Adimas Banjar, Ika Susanti
Nugroho Arif Sudibyo , Raditya Wicaksanang, Lilik Prasetyo,
Arrine Yunidha, Herman Setiawan, Fauzia

Layout & Cover

Suryanto Wibowo

Tim Reviewer

Drs. H. Tri Atmojo Kusmayadi, M.Sc., Ph.D.
Dr. Mardiyana, M.Si.
Drs. Muslich, M.Si.
Drs. Kartiko, M.Si.
Dra. Mania Roswitha, M.Si.
Drs. Pangadi, M.Si.
Drs. Sutrima, M.Si.
Drs. Budi Usodo, M.Si.
Dra Etik Zukhronah, M.Si.
Dra Respatiwulan, M.Si.
Sri Kuntari, M.Si.

Steering Committee

Prof. Dr. Widodo, MS.

Prof. Dr. Sri Haryatmi Kartiko, M.Sc.

Prof. Dr. Budiyono, M.Sc.

Prof. Dr. Sutarno, M.Sc.,Ph.D.

Dr. Eng. Admi Syarif

Drs. H. Tri Atmojo Kusmayadi, M.Sc., Ph.D.

Sambutan Ketua Panitia

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. Berkat rahmat dan hidayahNya pada hari ini kita dapat melaksanakan kegiatan Seminar Nasional Matematika dengan Tema **Matematika dalam Riset, Teknologi dan Pendidikan.**

Pada kesempatan ini perlu kami laporkan bahwa peserta dan pemakalah yang mengikuti seminar ini kurang lebih sebanyak 200 orang yang terdiri dari dosen perguruan tinggi, guru, mahasiswa S1/S2, serta praktisi dan pemerhati matematika. Dalam seminar ini disajikan pula makalah yang meliputi bidang analisis, aljabar, statistika, komputasi, pemodelan matematika dan pendidikan matematika.

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada Rektor Universitas Sebelas Maret, jajaran pimpinan FMIPA, para pembicara utama, para pemakalah dan peserta, *steering committee*, rekan – rekan panitia baik para dosen dan mahasiswa, serta kepada semua pihak sponsor atas segala bentuk partisipasi, dukungan dan bantuannya dalam menyukseskan acara ini.

Akhirnya, kami berharap dengan kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan matematika dalam bidang riset dan teknologi serta dalam pendidikan matematika. Selanjutnya, kepada seluruh peserta maupun pembicara kami ucapkan selamat berseminar, semoga Allah SWT senantiasa membimbing dan meridhoi kita semua. Amien.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Surakarta, 7 Agustus 2010

Ketua Panitia



Irwan Susanto, DEA

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Tim Prosiding	ii
Tim <i>Reviewer</i>	iii
<i>Steering Committee</i>	iv
Sambutan Ketua Panitia	v
Daftar Isi	vi
 MAKALAH UTAMA	
<i>Genetic Algorithm</i> dan Optimasi <i>Admi Syarif</i>	1
The Eccentric Digraph of Grap <i>Tri Atmojo Kusmayadi and M. Abdul Rivai</i>	16
 ANALISIS DAN ALJABAR	
Aplikasi Metode Alternating Projection Pada Reduksi Orde Model Sistem Linear Parameter Varying <i>Muh. Wakhid Musthofa</i>	27
Ekivalensi Integral Darboux- α dan Integral Riemann- α Pada R^2 <i>Muslich dan Supriyadi</i>	42
Hubungan Antara Order Derivatif- F^α dengan Diemensi- γ Dari Grafik Fungsi Kontinu Holder Berpangkat $\alpha \in (0,1]$ <i>Supriyadi Wibowo</i>	50
Karakteristik Matriks Invertibel Dalam Aljabar Max-Plus <i>Siswanto</i>	61
Operasi pada Grup Kurva Eliptik $E \equiv y^2 = x^3 + ax + b$ Menggunakan Ruang Proyeksi <i>Santoso Budiwiyono</i>	71
Permulaan Geometri Hiperbolik <i>Agung Prabowo</i>	81
Ruang 2-Norma pada $l^2 \times l^2$ <i>Sadjidon dan Sunarsini</i>	97
 PEMODELAN MATEMATIKA/TERAPAN	
Analisis Morfologi Sungai Pada Pola Distribusi Sedimentasi <i>Kamiran dan Danang Bagiono</i>	102

Analisis Pengambilan Keputusan Jenis Transportasi dari Tempat Tinggal Menuju Kampus UNS dengan Metode ANP <i>Raditya Wicaksanang dan Diari Indriati</i>	113
Hubungan Antara Keterkendalian dan Kenormalan Pada Sistem Linear Singular <i>Kris Suryowati</i>	126
Konstruksi Rumus Kecepatan untuk Mengkhatamkan Al Qur'an <i>Muh. Wakhid Musthofa</i>	139
Kontur Sedimentasi pada Persimpangan Dua Sungai Utama <i>Basuki Widodo dan Puguh Sasono</i>	147
Magnetohydrodynamo Solar Activity Simulation Toward The Next Maunder Minimum : Interplanet Global Cooling <i>Bambang Setiahadi</i>	158
Model <i>Continuous Time Markov Chain (CTMT) SIS</i> <i>Widya Pratesa Aryawati, Respatiwulan, Sri Kuntari</i>	171
Model Logistik dengan Daya Dukung Lingkungan Sebagai Fungsi Nutrisi untuk Bakteri <i>Lactobacillus delbrueckii</i> <i>Niken Larasati</i>	179
Noise Removal Of Soho/Lasco Images Using Median Filter <i>Bachtiar Anwar</i>	187
Path Analysis for Knowing Causal Correlation Among Age, Faculty, Time Duration Using Facebook, and Time Duration Studying to Academic Achievement of Sebelas Maret University Students <i>Heru Triswianti, Yuliana Susanti, Tri Atmojo K</i>	198
Pemodelan Tinggi Muka Air Jurug Menggunakan <i>Radial Basis Function Network</i> <i>Winita Sulandari dan Titin Sri Martini</i>	208
Penyelesaian Persamaan Integral Volterra Linear dalam Bentuk Fredholm dengan Metode Fungsi Walsh <i>Purnami Widyaningsih</i>	216
Perilaku Kualitatif Model Epidemik SVIR Tanpa Kematian Karena Penyakit <i>Marsudi</i>	224
Prediksi Bilangan Bintik Matahari Maksimum pada Siklus 24 Berdasarkan Modifikasi Model Xanthakis <i>John Maspupu</i>	239
Profil Sedimentasi pada Sungai Model Shazy Shabayek <i>Basuki Widodo, Miftahus Saidin</i>	252
Solusi Efisien dalam Masalah Optimisasi Multi-Tujuan dengan Metode Kendala- ϵ yang Diperluas <i>Solikhatun dan Siti Nurazima Firmanti</i>	262
Spektrum Nilai Eigen Masalah Sturm-Liouville Nonlinear <i>Sutrima</i>	271

STATISTIKA

Analisis Faktor Resiko pada Mahasiswa FMIPA UNS Surakarta Terhadap Indeks Prestasi Rendah <i>Sri Sulistijowati H. dan Winita Sulandari,</i>	282
Analisis Kurva Pertumbuhan Bobot Badan Ayam Broiler <i>Wayan Surya Wardhani</i>	292
Analisis Pengelompokan Kabupaten/Kotamadya Berdasarkan Indikator Partisipasi Perempuan Propinsi Jawa Timur <i>Dimas Okky, Ismaini Zain, dan Dwiatmono A.W</i>	300
Analisis Pola Data Sebagai Alternatif dalam Penentuan Orde Intervensi Multi Input <i>Dewi Anugeraheni Sahari, Winita Sulandari, dan Siswanto</i>	310
Analisis Regresi Tobit pada Pendapatan Perempuan Kawin dalam Kegiatan Ekonomi di Jawa Timur <i>Mei Puspita Rini, Ismaini Zain, dan Dwiatmono Agus Widodo</i>	320
Analisis Regresi <i>Tobit</i> pada Pengeluaran Biaya Kesehatan pada Rumah Tangga di Jawa Timur <i>Imam Uddin Hanief, Ismaini Zain, dan Dwiatmono A.W</i>	336
Comparison Of The Properties Of Coronal Mass Ejections <i>Bachtiar Anwar</i>	349
Delta Untuk Harga Opsi Asia Pada <i>Traded Account</i> <i>Didit Budi Nugroho</i>	361
Determining Poverty Map Using Small Area Estimation Method <i>Eko Yuliasih dan Irwan Susanto</i>	368
Estimasi Parameter Model Buhlmann Straub pada Teori Kredibilitas <i>Affiaty O., Dedi Rosadi, dan Adhitya RE</i>	379
Model Fungsi Transfer Multi Input untuk Jumlah Wisatawan Mancanegara Melalui Bandara Adi Soemarmo <i>Ratna Dewi Ayu Nestri, Sri Sulistijowati H., dan Siswanto</i>	385
Model Optimal Produksi Padi di Indonesia Menggunakan Estimasi Kuadrat Terkecil dan Estimasi-M <i>Yuliana Susanti dan Hasih Pratiwi</i>	395
Penggolongan Resiko Jumlah Klaim Asuransi Kendaraan Pada Model Regresi Generalized Poisson Dengan R <i>Neva Satya Hadewi, Dedi Rosadi, dan Adhitya Ronnie Effendi</i>	408
Optimisasi Portofolio <i>Mean-Var</i> Dengan Volatilitas Tak Konstan dan Efek <i>Long Memory</i> <i>Sukono, Subanar dan Dedi Rosadi</i>	423
Pemilihan Jenis Kartu Telepon Seluler di Surakarta Menggunakan Analisis Faktor <i>Astika Ratnawati, dan Etik Zukhronah</i>	436

Penanganan Overdispersi dengan Model Regresi Binomial Negatif I pada Faktor-faktor yang Mempengaruhi Angka Kematian yang disebabkan oleh Kanker Paru-Paru <i>Devni Prima Sari, Dedi Rosadi, dan Adhitya Ronnie Effendi</i>	445
Pendekatan Metode Bayesian untuk Faktor Kredibilitas <i>Setyo Wira Rizky, Dedi Rosadi, dan Adhitya Ronnie Effendi</i>	453
Penerapan Model Regresi Logistik <i>Polytomous</i> untuk Menentukan Pola Hubungan Antara Tingkat Kesehatan Masyarakat dan Indeks Gini <i>Respatiwulan dan Hasih Pratiwi</i>	465
Pengklastran dengan Menggunakan Diagram Voronoi dan Algoritma K-Means <i>Alvida Mustikarukmi</i>	477
Reduksi Dimensi Data Persen Transmittan Kurkumin dengan Transformasi Wavelet Diskret Menggunakan OSS-R <i>Aniq Atiqi Rohmawati, Yanti Lina Mayasari, Elly Anna, dan Nur Chamidah</i>	485
Reliabilitas Konsistensi Internal Instrumen Pengukur Tingkat Kepuasan Mahasiswa Sebagai Pelanggan Internal <i>Gagak Margono</i>	494
 PENDIDIKAN MATEMATIKA	
Matematika Sebagai Aktifitas Manusia <i>Agung Prabowo</i>	508
Pemanfaatan Internet dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus untuk Kelas VII SMP <i>Yuni Yamasari, Ika Kurniasari, dan Alfath Famela Rokhim</i>	525
Pengetahuan Konten Pedagogik Guru Matematika <i>Trusti Hapsari</i>	538
Perancangan Model Peta Profil Dosen Perguruan Tinggi di Indonesia <i>Ngarap Im Manik</i>	548
Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (Suatu Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika) <i>Mulin Nu'man</i>	559
 INFORMATIKA/KOMPUTASI	
Penentuan Jurusan Di SMAN 8 Surakarta Dengan <i>Fuzzy Inference System (FIS)</i> Mamdani <i>Moh.Glesung Gautama, Titin Sri Martini, dan Sri Kuntari</i>	575
Perancangan Piranti Lunak Komputer Pengujian Struktur Aljabar <i>Group, Ring dan Field</i> <i>Ngarap Im Manik</i>	583

OPTIMISASI PORTOFOLIO *MEAN-VaR* DENGAN VOLATILITAS TAK KONSTAN DAN EFEK *LONG MEMORY*

Sukono, Subanar, dan Dedi Rosadi

Jurusan matematika, FMIPA, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Jatinangor Km 21,
Jatinangor, Sumedang-Bandung, Telp./Faks. : 022-7794696,

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Gajah Mada, Jl. Sekip Utara Bulak Sumur 21,
Yogyakarta 55281, Telefon/Faks: 0274-902360

e-mail: fsukono@yahoo.com

e-mail: subanar@yahoo.com

email: dedirosadi@ugm.co.id

ABSTRACT. Fluctuation of the stock price movement often follows the time series pattern, so that has non constant volatility and often followed the long memory effect existing. In this paper we discuss the portfolio optimization based on mean-Value-at-Risk (VaR) by non constant volatility and the long memory effect. Here, mean of the stock return will be estimated using autoregressive fractional integrated moving average (ARFIMA) models, and the volatility we estimated using generalized autoregressive conditional heteroscedastic (GARCH) models. VaR as the risk measure determined based on mean and non constant volatility that. Furthermore, based on mean-VaR, portfolio optimization problem performed using Lagrangian multiplier, and the solution done using Kuhn-Tucker method. The result of the formulation will be used to analyze some stock data that traded in the Indonesian capital market.

Keywords: ARFIMA, GARCH, VaR, Lagrangean Multiplier, Kuhn-Tucker.

1. PENDAHULUAN

Fluktuasi tingkat pengembalian saham seringkali berkelompok-kelompok (*clusters*), yang mana terdapat kelompok memiliki volatilitas tinggi pada periode waktu tertentu, diikuti oleh volatilitas tinggi pula pada periode waktu berikutnya. Sebaliknya, terdapat kelompok yang memiliki volatilitas rendah pada periode tertentu, diikuti oleh volatilitas rendah pula pada periode berikutnya. Bahkan seringkali terdapat efek jangka panjang atau *long memory* (Tsay, [17]).

Dalam setiap investasi, perhatian investor akan diarahkan pada tingkat pengembalian (*rate of return*) investasinya. Investor akan memilih investasi yang menjanjikan tingkat keuntungan (*return*) tertinggi (Yulianti *et al.*, [18]; Elton & Gruber, [5]). Karena investasi yang dilakukan mengandung unsur ketidakpastian, maka investor harus mempertimbangkan faktor risiko (Alexander, [1]). Strategi yang sering digunakan dalam kondisi investasi yang berisiko adalah membentuk portofolio, yaitu melakukan