

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENELITIAN, PENDIDIKAN DAN PENERAPAN MIPA

Yogyakarta, 18 Mei 2013



FMIPA

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA
Tanggal 18 Mei 2013, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978 - 979 -96880 - 7 - 1

Bidang:

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam

Tema:

MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2013**



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA
Tanggal 18 Mei 2013, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978 - 979 -96880 - 7 - 1

Tim Editor:

1. Nur Hadi Waryanto, M.Eng (Matematika)
2. Denny Darmawan, M.Sc (Fisika)
3. Erfan Priyambodo, M.Si (Kimia)
4. Yuni Wibowo, M.Pd (Biologi)
5. Sabar Nurohman, M.Pd (IPA)

Tim Reviewer:

1. Dr. Agus Maman Abadi (Matematika)
2. Wipsar Sunu Brams Dwandaru, M.Sc.,Ph.D (Fisika)
3. Prof. Dr.Endang Wijayanti (Kimia)
4. Dr. Heru Nurcahyo (Biologi)

Tema:

MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2013**

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Prosiding Seminar Nasional MIPA Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) 2013 ini dapat selesai disusun sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditentukan oleh panitia. Seluruh makalah yang ada dalam prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang telah lolos proses seleksi yang dilakukan tim *reviewer* dan telah disampaikan dalam kegiatan seminar nasional yang diselenggarakan pada tanggal 18 Mei 2013 di Fakultas MIPA UNY.

Seminar Nasional MIPA UNY 2013 mengangkat tema “*MIPA dan Pendidikan MIPA untuk Kemandirian Bangsa*”. Makalah utama yang ditampilkan dalam kegiatan ini adalah “*Kebijakan Pemerintah tentang KKNP dan Implementasinya*” yang disampaikan oleh **Endrotomo, M.Ars** dari Jurusan Teknik Arsitek ITS, “*Kimia untuk Kemandirian Bangsa*” yang disampaikan oleh **Prof. Dr. Mudasir** dari Jurusan Kimia Universitas Gadjah Mada, dan “*Meningkatkan Kompetensi Pendidik dalam Mengembangkan Profesionalisme*” yang disampaikan oleh **Edi Prajitno, M.Pd** dari Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta. Selain makalah utama, dalam seminar ini juga disampaikan hasil kajian dan penelitian dalam bidang MIPA dan Pendidikan MIPA yang dilakukan oleh para peneliti di universitas dan lembaga penelitian yang ada di Indonesia. Makalah-makalah yang disampaikan terbagi atas lima bidang utama, yaitu: bidang matematika dan pendidikan matematika, bidang fisika dan pendidikan fisika, bidang kimia dan pendidikan kimia, bidang biologi dan pendidikan biologi, serta pendidikan IPA.

Semoga prosiding ini dapat ikut berperan dalam penyebaran hasil kajian dan penelitian di bidang MIPA dan pendidikan MIPA sehingga dapat diakses oleh khalayak yang lebih luas dan bermanfaat bagi pembangunan bangsa.

Yogyakarta, Juni 2013

Tim Editor

Sambutan Ketua Panitia

Assalamualaikum wr. wb.

1. Yth. Rektor UNY,
2. Yth. DekandanparaWakilDekandariBerbagaiFakultas UNY,
3. Yth. Dekan dan para Wakil Dekan FMIPA UNY,
4. Yth. Para Pembicara Utama,
5. Yth.Bapak/Ibu Tamu Undangan,
6. Yth. Para pemakalah dan peserta seminar sekalian,

Salam sejahtera,

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada kita semua. Atas ijin-Nya pula, kita pada hari ini dapat berkumpul di sini, dalam keadaan sehat jasmani dan rohani, untuk mengikuti Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan FMIPA sebagai rangkaian kegiatan memperingati Dies Natalis ke-49 Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2013.

Perkembangan IPTEK yang sangat pesat di dunia memerlukan peningkatan kesadaran dan upaya pengembangan ilmu dasar seperti MIPA. Di sisi lain, globalisasi dan kemudahan komunikasi memberikan implikasi penyerapan dan ketergantungan terhadap budaya luar yang lebih banyak ditemui pada generasi muda. Peran nyata dunia pendidikan dan penelitian dalam membangun jatidiri bangsa yang mandiri tanpa menghilangkan karakter budaya bangsa perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, sesuai dengan tema seminar yang kami susun, seminar ini bertujuan untuk memantapkan profesionalisme peneliti, pendidik, dan praktisi MIPA untuk kemandirian bangsa.

Pada seminar ini, kami mengundang tiga pembicara utama yang akan menyampaikan makalah utama pada sidang pleno, yaitu **Endrotomo, M.Ars** (Dosen Jurusan Teknik Arsitek ITS), **Prof. Dr. Mudasir** (Dosen Kimia Universitas Gadjah Mada), serta **Edi Prajitno, M.Pd** (Dosen Jurusan Pendidikan Matematika UNY). Atas nama panitia, kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan beliau bertiga untuk hadir dalam acara ini. Ketiga pembicara akan menyampaikan makalah terkait dengan pengembangan MIPA dan pendidikan MIPA dengan sudut pandang yang saling melengkapi, yaitu dari segi kebijakan pemerintah tentang KKNI, peningkatan kompetensi guru, dan kimia untuk kemandirian bangsa.

Selain itu, panitia juga telah menerima lebih dari dua ratus (200) makalah pendamping dari berbagai instansi di Indonesia, seperti UM Malang, UGM, Unpad, Univ. Terbuka, UNY, Unlam, Univ.Tanjungpura, ITS, UKSW, Sanata Dharma, Politeknik Semarang, UAD, UIN Suka, Unsri, Binus, Untirta, LAPAN, P4TK BMTI, Univ.Mataram, UPI, SMA 5 Metro Lampung, Dinas Pendidikan KulonProgo, TK Masjid Syuhada, Univ.Negeri Manado, STKIP Siliwangi, IKIP PGRI Madiun, STIS, serta karya PKMP mahasiswa FMIPA UNY.

Kegiatan Seminar Nasional MIPA tahun 2013 ini tidak dapat diselenggarakan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terimakasih yang tak terkira kepada rektor Universitas Negeri Yogyakarta, Prof.Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A atas dukungannya serta Dekan FMIPA UNY, Dr. Hartono

atas dorongan, dukungan, dan fasilitas yang telah disediakan. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada teman-teman panitia yang telah bekerja keras demi suksesnya penyelenggaraan seminar ini. Akhirnya kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Kami juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak, Ibu, dan Saudara peserta yang telah berkenan mengikuti seminar ini hingga selesai. Atas nama panitia, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya jika dalam kegiatan ini terdapat kesalahan, kekurangan maupun hal-hal yang tidak/kurang berkenan di hati Bapak, Ibu, dan Saudara sekalian. Akhir kata, semoga seminar ini dapat memberikan sumbangan yang signifikan bagi kemajuan bangsa Indonesia terutama dalam memajukan bidang MIPA dan Pendidikan MIPA. Terimakasih.

SELAMAT BERSEMINAR!!

Wassalamuallaikum wr. wb ,

Yogyakarta, Mei 2013
Ketua Panitia

Dr. Hari Sutrisno

Sambutan Dekan FMIPA UNY

Assalamu'alaikum wr. wb.

Para peserta seminar yang berbahagia, selamat datang di FMIPA UNY.

Dalam rangka memperingati dan memeriahkan Dies Natalis UNY yang ke 49 FMIPA UNY mengadakan Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan tema “ MIPA dan Pendidikan MIPA untuk Kemandirian Bangsa”. Tema ini selaras dengan tema dies UNY yang ke 49 yakni “ Pendidikan untuk Pencerahan dan Kemandirian Bangsa”.

Seminar ini merupakan agenda rutin tahunan FMIPA UNY. Selain untuk memeriahkan acara dies, seminar ini juga diperuntukan sebagai tempat pemberian penghargaan akademis bagi para akademisi FMIPA UNY yang purna tugas pada tahun berjalan. Pada tahun ini akademisi yang purna tugas adalah Bapak Drs. Edi Prajitno, M.Pd dari Jurusan Pendidikan Matematika. Beliau purna tugas pada tanggal 1 Maret 2013. Terimakasih atas segala pengabdianya selama ini dan semoga pengalaman dan ilmu yang disharingkan pada seminar ini bermanfaat bagi kita semua yang hadir di sini dan akan menjadikan amal jariah bagi beliau.

Para hadirin yang berbahagia, kemandirian suatu bangsa mustahil akan tercapai apabila pendidikan di negara tersebut tidak berjalan dengan baik dan tidak pula ditopang oleh perkembangan dan kemajuan teknologi. Kita semua tahu bahwa kemajuan teknologi akan terwujud apabila didukung oleh perkembangan ilmu-ilmu dasar yang kuat dan kokoh. Untuk mencapai hal itu tidak bisa lepas dari bagaimana proses pembelajaran ilmu-ilmu dasar dilaksanakan di sekolah-sekolah ataupun di perguruan tinggi dan juga bagaimana penelitian-penelitian yang berkaitan dengan ilmu-ilmu dasar dan teknologi dikembangkan. Berkaitan dengan hal tersebut maka FMIPA menyelenggarakan seminar ini dengan salah satu tujuannya adalah untuk mempertemukan para peneliti, pendidik dan juga praktisi serta para pemerhati pendidikan untuk saling sharing hasil penelitian yang sudah dilaksanakan. Dengan demikian kita bisa mengetahui sejauh mana perkembangan ilmu-ilmu dasar dan juga teknologi yang sedang berkembang di negara kita tercinta ini, sehingga dengan mengetahui kondisi yang ada maka kita dapat mengambil sikap bagaimana untuk menyelenggarakan pendidikan yang mencerahkan dan yang menopang menuju tercapainya kemandirian bangsa.

Saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada para nara sumber dan juga para peserta seminar ini atas partisipasinya. Kami mohon maaf apabila dalam penyelenggaraan seminar ini ada banyak kekurangan dan akhir kata semoga kemandirian bangsa yang kita idam-idamkan bersama dapat segera terwujud . Amin.

Selamat berseminar dan wassalamu'alaikum wr. wb.

Dekan FMIPA UNY

Dr. Hartono, M.Si

Daftar Isi

| | halaman |
|--|---------|
| Halaman Sampul | i |
| Halaman Editor dan Reviewer | ii |
| Kata Pengantar | iii |
| Sambutan Ketua Panitia | iv |
| Sambutan Dekan FMIPA UNY | vi |
| Daftar Isi | vii |
| Makalah Utama | |
| 01 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia dan Implementasinya Pada Pendidikan Tinggi <i>Endrotomo, M.Ars</i> | 1 |
| 02 Tantangan Penelitian Kimia ke Depan <i>Prof. Dr. Mudatsir</i> | 17 |
| MAKALAH PARALEL BIDANG PENDIDIKAN MATEMATIKA | |
| 01 Pendekatan Open-Ended (Masalah, Pertanyaan dan Evaluasi) Dalam Pembelajaran Matematika <i>Agustinus Sroyer</i> | PM-1 |
| 02 Keefektifan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Open-ended Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 2 Kota Ternate <i>Ahmad Afandi</i> | PM-9 |
| 03 Urgensi Pendidikan Matematika Realistik Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis <i>Ahmad Anis Abdullah, S.Si</i> | PM-17 |
| 04 Pengaruh Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp <i>Asep Ikin Sugandi</i> | PM-23 |
| 05 Pengembangan Instrumen Karakter Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah <i>Benidiktus Tanujaya</i> | PM-31 |

- 06 **Menggunakan Teori Zona Velsiner Untuk Meningkatkan Kemampuan Aktual Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas** PM-37
Cecep Anwar H.F. Santosa
- 07 **Pembelajaran Matematika Yang Humanis: Mengembangkan Kemandirian Belajar Guru Dan Siswa** PM-43
Djamilah Bondan Widjajanti
- 08 **Strategi Metakognitif Dalam Pembelajaran Matematika** PM-49
Dr. Ali Mahmudi
- 09 **Pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Dalam Pembelajaran Geometri** PM-55
Dr.Edy Tandililing,M.Pd.
- 10 **Pengaruh Model Pembelajaran Dan Adversity Quotient Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp Negeri Kota Palu (Suatu Eksprimen Pada Siswa Smp Negeri Kota Palu)** PM-63
Dr.Mustamin.M.Si
- 11 **Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Kooperatif Dalam Perkuliahan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fmipa Uny** PM-75
Dra. Endang Listyani, MS
- 12 **Upaya Meningkatkan Karakter Mahasiswa Melalui Perkuliahan Pemrograman Linear Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered-Head Together Pada Prodi Pendidikan Matematika Fmipa Uny** PM-85
Dra. Endang Listyani, MS
- 13 **Pembelajaran Program Linear Menggunakan Geogebra** PM-97
Dra. Lilik Linawati, M.Kom.
- 14 **Kecerdasan Intuitif Dan Kecerdasan Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika: Kecerdasan Untuk Membangun Kemandirian Berpikir Pada Anak** PM-103
Dwi Astuti, S.Pd.Si
- 15 **Menumbuhkembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa** PM-111
Ernawati, S.Pd

- 16 **Efektivitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Aplikasi Konsep Fisika Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika** PM-119
Heny Sulistyaningrum
- 17 **Pengembangan Disk Modul Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar** PM-127
Herry Agus Susanto
- 18 **Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Membentuk Matematikawan Yang Berkarakter** PM-137
Ida Nurmila Isandespha
- 19 **Model Group Investigation (Gi) Pada Analisis Desain Geometris Di Alam Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGMI** PM-143
Ifada Novikasari
- 20 **Efektivitas Penggunaan Media Ict (Information And Communication Technologies) Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika** PM-149
Indra Martha Rusmana, M.Pd
- 21 **Regulasi Project-Based Learning Sebagai Stimulus Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Kecakapan Statistis Mahasiswa** PM-157
Karman Lanani, S.Pd, M.Si
- 22 **Aplikasi Pembelajaran Bergerak (Mobile Learning) Dengan Moodbile (Mobile Learning For Moodle)** PM-165
Kuswari Hernawati
- 23 **Eksistensi Skema Sebagai Induk Pembelajaran Matematika Yang Lebih Baik** PM-173
Muhamad Galang Isnawan, S.Pd.
- 24 **Soal “Higher Order Thinking Skill” Dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Smp/Mts** PM-179
Mujizatin Fadiana, S.Si, M.Pd
- 25 **Studi Penalaran Deduktif Mahasiswa Pgmi Stain Purwokerto Ditinjau Dari Kemampuan Pembuktian Matematika** PM-187
Mutijah, S.Pd, M.Si
- 26 **Efektivitas Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Polban** PM-193
Neneng Nuryati

- 27 **Analisis Kesulitan Guru Matematika Sma Jurusan Ips Dalam Penyelesaian Masalah Matematika** PM-201
Nidya Ferry Wulandari
- 28 **Keefektifan Pembelajaran Model Cooperative Learning Tipe Team Assisted Individualization (Tai) Ditinjau Dari Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri 4 Kota Ternate.** PM-207
Nurma Angkotasan
- 29 **Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Smp Indonesia Pada Timss 2011** PM-215
R. Rosnawati
- 30 **Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Logis Dan Implementasi Metode Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pokok Bahasan Peluang** PM-221
Rahma Faelasofi, S.Si., M.Sc.
- 31 **Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open Ended Di Smpn 4 Kota Bengkulu** PM-229
Risnanosanti
- 32 **Penerapan Modified Jigsaw Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Representasi Matematis** PM-235
Sri Hastuti Noer
- 33 **Konstruksi Pengembangan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Eksploratif** PM-243
Sri Ulfa Santoso
- 34 **Grup Operasi Simetri Pada Bangun Geometri Bidang** PM-249
Sugiyono
- 35 **Pengembangan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kompetensi Penalaran, Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematika Siswa Smp** PM-255
Sukayasa
- 36 **Profil Karakteristik Penalaran Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Geometri (Studi Awal Dalam Rangka Mengembangkan Teori Lintasan Bernalar Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Geometri)** PM-261
Sukayasa

- 37 **Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Integrasi Nilai Keislaman Dalam Pembelajaran Matematika** PM-273
Suparni, S.Pd., M.Pd.
- 38 **Pengetahuan Konseptual Dan Prosedural Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tadulako Dalam Materi Turunan** PM-279
Sutji Rochaminah
- 39 **Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Partisipasi Siswa Sma** PM-283
Tanti Nawangsari
- 40 **Kecemasan Matematika Dan Cara Mengurangnya** PM-289
Wanda Nugroho Yanuarto, S.Pd
- 41 **Pengaruh Pemahaman Konsep Matematika Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Sikap Wirausaha Peserta Didik** PM-297
Yogi Wiratomo

BIDANG MATEMATIKA

- 01 **Portofolio Optimal Metode Mean-Gini** M-1
Abdurakhman
- 02 **Pengujian Hipotesis Tentang Parameter Populasi Berdistribusi Poisson Berdasarkan Metode Bayesian Obyektif** M-7
Adi Setiawan
- 03 **Analisis Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Fuzzy Linear Programming (Flp)** M-15
Astuti Irma Suryani
- 04 **Kinerja Diagram Kontrol Fuzzy Multivariat** M-23
Ayundyah Kesumawati, S.Si., M.Si
- 05 **Estimasi Matriks Kovariansi Dalam Regresi Nonparametrik Multirespon Pada Kasus Korelasi Sama Dan Korelasi Tidak Sama** M-33
Budi Lestari
- 06 **Optimisasi Persediaan Bahan Bakar Minyak (BBM) Di Yogyakarta Menggunakan Goal Programming** M-39
Dwi Lestari, M.Sc.

- 07 **Pembentukan Portofolio Optimal Melalui Pendekatan Mean Variance dan Mean Absolute Deviation** M-51
Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc.
- 08 **Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Klasifikasi Kerusakan Lahan Pertambangan Batuan Di Kabupaten Gunung Kidul** M-59
Fashlihatun Amiroh
- 09 **Penerapan Algoritma Floyd-Warshall Untuk Mengetahui Optimalitas Jalus Bus Trans Jogja** M-69
Fitriana Yuli S., M.Sc
- 10 **Dimensi Metrik Toleran-Kesalahan Dari Graf Amalgamasi Lingkaran Dengan Banyak Titik Ganjil** M-75
Hazrul Iswadi
- 11 **Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas Menggunakan Metode Bootstrap** M-81
Jesyca Rininta Tiara Muaja
- 12 **Menentukan Fluktuasi Saham Menggunakan Fast Fourier Transform** M-87
Kharisma Yusea Kristaksa
- 13 **Aljabar Max-Min Interval** M-97
M. Andy Rudhito
- 14 **Beberapa Sifat Primitif Fungsi Terintegral M Alpha** M-103
Muslich
- 15 **Estimasi Model Regresi Nonparametrik Birespon Berdasarkan Estimator Polinomial Lokal Untuk Kasus Homoskedastik** M-109
Nur Chamidah
- 16 **Interval Konfidensi Untuk Satu Parameterdistribusi Eksponensial Di Bawah Sensor Lengkap(Studi Kasus Data Waktu Tunggu Bencana Puting Beliung Di Bulan Maret 2013)** M-115
Puteri Pekerti Wulandari
- 17 **Penerapan Kalibrasi Estimasi Parameter Model Black Litterman (Studi Kasus pada Pasar Saham Indonesia)** M-121
Retno Subekti, M.Sc
- 18 **Estimasi Parameter Model Spatial Autoregressive With A Spatial Autoregressive Error Term (Sar-Sar) Dengan Generalized Spatial Two Stage Least Square (Gs2sls)** M-129
Rusi Yaanun Muhsinin

- | | | |
|----|---|-------|
| 19 | Pengambilan Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Menggunakan Analytic Hierarchy Process (Ahp) <i>Sinta Arifin</i> | M-135 |
| 20 | Penentuan Nilai Eigen Suatu Matriks Atas Aljabar Max-Plus Interval <i>Siswanto</i> | M-141 |
| 21 | Prediksi Produksi Gula Pada Pg. Madukismo Bantul Dengan Menggunakan Adaptive Neuro Fuzzy Inference System <i>Sri Hanjati</i> | M-147 |
| 22 | Aplikasi Analisis Biplot Untuk Pemetaan Prestasi Dan Karakteristik Mahasiswa Bidik Misi Antar Fakultas (Studi Kasus Mahasiswa Bidik Misi Unsri Angkatan 2010) <i>Sri Indra Maiyanti</i> | M-153 |
| 23 | Perhitungan Reinbursement Optimal Perusahaan Asuransi Dengan Menggunakan Fungsi Utilitas Eksponensial <i>Sukono</i> | M-159 |
| 24 | Estimasi Parameter Beta-Adjusted Dalam Capm Dengan Volatilitas Tak Konstan <i>Sukono</i> | M-167 |
| 25 | Selang Bagi Fungsi Tahan Hidup Masa Tahanan Artis Indonesia Yang Tersangkut Narkoba (Data Berdistribusi Eksponensial Dua Parameter Tersensor Tipe-Ii) <i>Surya Prangga</i> | M-173 |
| 26 | Penerapan Metode Bootstrap Pada Uji Komparatif Non Parametrik 2 Sampel <i>Yudi Agustius</i> | M-179 |

M -

ESTIMASI PARAMETER BETA-ADJUSTED DALAM CAPM DENGAN VOLATILITAS TAK KONSTAN

Sukono^{*)}, Yusup Supena, Endang Soeryana Hasbullah

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Jatinangor Km 21, Jatinangor, Bandung-Sumedang, Jawa Barat

^{*)}Email: fsukono@yahoo.com

Abstrak

Persamaan standar *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* menyatakan bahwa keseimbangan pasar modal akan ditunjukkan oleh garis pasar saham (aset), di mana garis tersebut menghubungkan kesempatan investasi bebas risiko dan investasi berisiko. Koefisien parameter beta dalam *CAPM* merupakan ukuran risiko sistematis dalam pasar modal, yang nilainya harus diestimasi dengan akurat. Dalam paper ini dikaji tentang estimasi parameter beta-*adjusted* bilamana return indeks pasar memiliki volatilitas tak konstan. Volatilitas tak konstan dalam return indeks pasar dianalisis menggunakan model-model *generalized autoregressive conditional heteroscedastic (GARCH)*. Selanjutnya, dengan menggunakan estimator beta, nilai rata-rata estimator beta, dan volatilitas estimator beta, digunakan untuk memprediksi koefisien beta-*adjusted* periode yang akan datang. Metode penaksiran seperti demikian akan digunakan untuk menganalisis beberapa saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI). Hasilnya diharapkan bahwa estimator beta-*adjusted* lebih sesuai dengan kondisi pasar yang sebenarnya.

Kata kunci: *CAPM*, estimasi parameter, risiko sistematis, beta-*adjusted*, model GARCH

PENDAHULUAN

Koefisien beta dalam persamaan *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* adalah merupakan pengukur risiko sistematis dari suatu saham atau portofolio relatif terhadap risiko pasar (Jogiyanto, 2007). Mengetahui beta suatu saham atau portofolio merupakan hal yang penting untuk menganalisis saham atau portofolio investasi. Beta suatu saham menunjukkan risiko sistematisnya yang tidak dapat dihilangkan karena diversifikasi. Beta suatu saham dapat dihitung dengan teknik estimasi yang menggunakan data historis berupa data return saham dan return indeks pasar. Estimasi beta dapat dilakukan salah satunya dengan teknik regresi linier (Lucky & Kurniati, 2002).

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa beta mempunyai karakteristik tertentu, yaitu cenderung mengarah ke nilai 1 (beta pasar) dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, beta yang diprediksi perlu disesuaikan (*adjusted*) agar memenuhi karakter tersebut (Jogiyanto, 2007; Martin & Simin, 2005). Beta yang diestimasi berdasarkan data historis seringkali merupakan beta yang bias, jika digunakan untuk pasar modal yang transaksi perdagangannya tipis (*thin market*). Bias yang terjadi pada *thin market* disebabkan karena terjadinya perdagangan yang tidak sinkron di pasar modal (Arfianto, 2004; Rowland, 2009). Untuk mengurangi bias yang mungkin terjadi, beta untuk pasar modal tipis harus disesuaikan (*adjusted*). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyesuaikan nilai beta, salah satunya adalah metode Vasicek. Vasicek menyarankan bahwa penyesuaian beta menuju rata-ratanya tidak menggunakan bobot yang sama
