ISBN 978-602-14724-7-7

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA VII

Semarang, 26 Oktober 2013

"Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Membangun Fondasi Karakter Bangsa"

Program Pasca Sarjana,
Program Studi Pendidikan Matematika
bekerja sama
Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke Hadirat Allah SWT atas terselenggaranya Seminar Nasional Matematika Ke-VII dengan tema “Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Membangun Fondasi Karakter Bangsa“. Seminar Nasional ini merupakan agenda tahunan ke-VII yang dilakasanakan oleh Jurusan Matematika FMIPA UNNES bekerjasama dengan Prodi Pendidikan Matematika S2 Universitas Negeri Semarang Universitas Konservasi.

Penyelenggaraan Seminar Matematika sebagai sarana mengkomunikasikan dan memfasilitasi pertukaran informasi antara tenaga pendidik dan praktisi pendidikan dengan narasumber yang kompeten terkait pembelajaran Matematika.

Ucapan terimakasih pada berbagai pihak yang telah mendukung dalam penyelenggaraan seminar Matematika ke-VII tahun 2013, yaitu ;

1. Prof. Ranbir Singh Malik, Ph.D. (Curtin University, Australia)
2. Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed. (Direktur Pascasarjana UPI Bandung)
3. Dr. Rochmad, M.Si. (Dosen Jurusan Matematika UNNES)
4. Prof.Dr.Wiyanto, M.Si. (Dekan FMIPA UNNES)
5. Drs. Arief Agoestanto M.Si (Ketua Jurusan Matematika)
6. Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si (Ketua Prodi S2 Pendidikan Matematika)
7. Peserta dan pemakalah pendamping
8. Panitia pelaksana

Kumpulan artikel yang telah diseminarkan, telah disusun dalam prosiding, mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi pemakalah dan pembaca.. Amin ya robbal lamin.

Semarang, Desember 2013

Panitia

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Oleh: Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Yth. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang
Narasumber Utama :

1. Prof. Ranbir Singh Malik, Ph.D. (Curtin University, Australia)
2. Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed. (Direktur Pascasarjana UPI Bandung)
3. Dr. Rochmad, M.Si. (Dosen Jurusan Matematika UNNES)

Bapak/ ibu Ketua Jurusan di FMIPA UNNNES
Peserta Seminar , Pemakalah Pendamping dan Bapak/Ibu tamu undangan

Hadirin yang berbahagia,

Kami atas nama panitia mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga pada saat ini kita dapat hadir dalam kegiatan Seminar Nasional Matematika Ke-VII dengan tema "*Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Membangun Fondasi Karakter Bangsa* ". Kegiatan ini diselenggarakan dalam upaya mengkomunikasikan dan memfasilitasi pertukaran informasi dan pengalaman para pendidik di jenjang pendidikan dasar , menengah dan perguruan tinggi serta praktisi pendidikan tentang implementasi atau peranan matematika dan pendidikan matematika dalam membangun Karakter bangsa.

Kegiatan Seminar ini sebenarnya merupakan agenda tahunan dari Jurusana matematika UNNES, namun pada seminar kali ini dari Jurusan Matematika yang bekerjasama dengan Prodi Pendidikan Matematika S2 Universitas Negeri Semarang.

Bapak Dekan dan peserta seminar yang terhormat,

Pada kesempatan kali ini kami laporkan bahwa berdasarkan data peserta kegiatan seminar ini , jumlah peserta yang hadir sekitar 430 Orang peserta dengan peserta pemakalah yang berasal dari kalangan mahasiswa S1, S2, dan S3, guru, dosen, dan praktisi.

Akhirnya, kami mohon bapak Dekan untuk memberikan sambutan dan sekaligus membuka kegiatan seminar ini . Pada kesempatan ini kami selaku panitia menyampaikan ucapak terimakasih pada semua pihak atas kerjasamnya sehingga acara seminar hari ini dapat terlaksana.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Semarang, November 2013
Ketua Panitia

Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.

Susunan Editorial

Penanggungjawab

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.

Tim Review

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.

Prof. Dr. Sukestiyarno, M.Si.

Prof. Dr. Kartono, M.Si.

Dr. Zainuri Mastur, S.E. M. Si.,Akt.

Dr. Dwijanto, M.S.

Dr. Wardono, M. Si

Dr. Sc. Mariani, M.Si.

Ketua

Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.

Tim Editor

Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd.

Riza Arifudin, S.Pd., M.Cs.

Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd.

M. Kharis, S.Si., M.Sc.

Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd..

Franky Martion, S.Pd.

Cover Layout

Luky Triohandoko

Riza Arifudin, S.Pd., M.Cs

DAFTAR ISI PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA 2013

"Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Membangun Fondasi Karakter Bangsa"

Makalah Utama

No	Nama	Judul	Hal
1	Ranbir Singh Malik	*Deep Learning and Academic Literacy–How They Would Contribute to Character Building?*	i
2	Didi Suryadi	*Didactical Design Research* (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika	xiii
3	Rochmad	Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran Matematika	xxv

Makalah Pendamping

Bidang kajian: Pendidikan Matematika

No	Nama	Judul	Hal
1	Afit Istiandaru, Amin Suyitno, Endang Sugiharti	Keefektifan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Menggunakan *E-Learning Mooddle* terhadap Hasil Belajar dan Kecemasan Matematika Siswa SMA	1
2	Agustinus Sroyer	Pendidikan Karakter sebagai Pembangun *Soft Skills* dalam Pembelajaran Matematika	13
3	Ahmad Dzulfikar	Studi Literatur: Kecemasan dalam Belajar Matematik	21
4	Ali Shodikin	Strategi *Abduktif-Deduktif* Versus Disposisi: Bagaimana Proses Berpikir Matematik Mempengaruhi Sikap Siswa?	29
5	Amin Suyitno, Endang Sugiharti	Pembelajaran Berhitung dari SD/MI kelas rendah melalui Pendekatan *Saintific* (melalui penyajian berbantuan alat peraga atau komputer)	43
6	Andri Suryana	Penerapan Model Pembelajaran PACE dalam Meningkatkan *Self-Renewal Capacity*	53
7	Anindya Dwi Wardhani	Studi Perbedaan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Learning Cycle* 5E dan Tipe SAVI terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 39 Semarang	61
8	Arief Agoestanto, Soviana Nur Savitri	Keefektifan Pembelajaran Matematika Mengacu Pada *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah	71
9	Ary Woro Kurniasih	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dalam Mengembangkan Keterampilan Mengajar Mahasiswa Calon Guru	79

10	Budi Utomo	"*Self Assesment*" Untuk Meningkatkan Karakter Siswa Dalam Pembelajaran Matematika	89
11	Desy Lusiyana, Iwan Junaedi, Amin Retnoningsih	Studi Kemampuan Guru Matematika dalam Membuat Soal Pemecahan Masalah Berdasar level higher order thinking (HOT) Taksonomi Bloom	97
12	Eline Yanty Putri Nasution	Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kreatif Siswa melalui Pendekatan *Open-Ended*	107
13	Ema Butsi Prihastari	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Cinta Lingkungan Melalui Pembelajaran Matematika Teknik Scaffolding di Laboratorium Alam Materi Geometri Kelas V	117
14	Emi Pujiastuti	Mempersiapkan Guru sebagai Barisan Terdepan dalam Menggalakan PTK Penelitian Tindakan Kelas Berbasis karakter	127
15	Endah Budi Rahaju	Proses Berpikir Siswa SMP dalam Pembentuk Konsep Persegipanjang Ditinjau Berdasarkan *Gender*	135
16	Endang Retno Winarti	Implementasi Pendekatan ACE Untuk meningkatkan Pemahaman karakter mahasiswa pada Matakuliah Statistika Penelitian	145
17	Faridatul Masruroh	Model Pembelajaran Pengajuan Pertanyaan Matematika (PPM) Untuk Menstimuli Penalaran Matematis Siswa	153
18	Georgina Maria Tinungki	Refleksi dan Metakognisi dalam Pendidikan Matematika	165
19	H.A Parhusip	Pembelajaran Konvergensi Barisan Bilangan Dan Fungsi Real Dengan MATLAB dan *Geogebra*	175
20	Hendri Handoko	Pembentukan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Matematika Model SAVI Berbasis *Discovery Strategy* di Laboratorium Teenzania	189
21	Isti Hidayah, Hery Sutarto, Sugiarto	Kajian Tahapan Enaktik-Ikonik-Simbolik dalam Pembelajaran Tematik Kompetensi Dasar Matematika Kelas IV	199
22	Iwan Junaedi, Hery Sutarto	Pengembangan Laboratorium Matematika Berbasis *Etnomathematics* Sebagai Penunjang Eduwisata Unnes	207
23	Kartono	Desain Asesmen Metakognitif Peserta Didik Berbasis Asesmen Proyek Pembelajaran Matematika	215
24	Khairul Anwar	*Mathematical Thinking Styles* dan Prilaku Siswa dalam Pemodelan Masalah Matematika: Sebuah Penyesuaian Pembelajaran dalam Perspektif Kognitif	225

25	Masrukan	Pengaruh Asesmen Kinerja terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII	237
26	Mega Teguh Budiarto	*Rigorous Mathematical Thinking* dalam Pembelajaran Geometri: Fungsi Kognitif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri ditinjau dari Jenis Soal dan Kemampuan Geometri	247
27	Muhamad Yasin, Iwan Junaedi, Edy Cahyono	Gaya Komunikasi Guru Matematika dalam Pembelajaran Ditinjau Dari Teori Komunikasi Logika Desain Pesan	255
28	Muhammad Noor Kholid	Peran Pemahaman Geometri Datar Terhadap Prestasi Geometri Analit Datar	267
29	Muhammad Noor Kholid	Eksperimentasi Model Pembelajaran Thinkpair Share (TPS) Berbasis Assessment For Learning (AFL) Melalui Penilaian Pasangan	273
30	Mujiasih	Peran Pembelajaran Tematik dalam Pembentukan Karakter	281
31	Mulyono	Sebuah Model Pembelajaran Beracuan pada Teori APOS	289
32	Nur Eva Zakiah	Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-Ended* Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif dan *Self-Esteem* Siswa	297
33	Kaselin, Sukestiyarno, Budi Waluya	Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika Materi Segiempat Kelas VII	305
34	Nur Fatihah A.M, Much. Aziz Muslim	Rancang Bangun alat permainan Edukatif untuk Pengenalan angka dan Bilangan pada Anak Usia Dini	313
35	Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)	Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Melalui *Brain-Based Learning* Berbantuan Web	319
36	Ontang Manurung	Profil Kreativitas Penyelesaian Masalah Geometri Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika	329
37	Rosyida Ekawati, Iwan Junaedi, Sunyoto Eko Nugroho	Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo	335
38	Sayyidatul Karimah	Pengaruh Penguasaan Konsep terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Aplikasi Matematika Mata Kuliah Matematika	345
39	Setiyani	Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Topik Bangun Ruang Sisi Datar	351

40	Subhan, Isti Hidayah, Zaenuri M	Keefektifan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah dengan *I-Software Geogebra* dan Powerpoint terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII	361
41	Sukestiyarno	Pembelajaran Matematika dengan pendekatan ATONG berbasis Pendidikan Karakter Materi Statistika Kelas XII SMK	369
42	Sumliyah	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Pendekatan Value Clarification Technique Berbasis Karakter Materi Program Linear	377
43	Suswati, Hardi Suyitno, Mulyono	Pembelajaran Matematika Model CTL Dengan Pendekatan Humanistik Bermuatan Pendidikan Karakter Pada Pemecahan Masalah Materi Trigonometri	387
44	Syarifatul Maf'ulah	Profil Reversibilitas Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Pecahan	397
45	Wardono	Model Pembelajaran Inovatif PMRI Bermuatan Pendidikan Karakter Berorientasi PISA Untuk Meningkatkan Literasi Matematika	405
46	Wardono, Ika Fitriyani	Problem Based Learning Berorientasi *Programme For International Student Assessment* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	415
47	Winarno	Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Scaffolding Berbasis Karakter Materi Dimensi Tiga Kelas X	423
48	Wiwit Damayanti Lestari	Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Habits Of Managing Impulsivity* Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation	433
49	Wurinda Agustina	Integrasi Pedidikan Karakter Melalui Penerapan Pendekatan Matematika Realistik di Madrasah Tsanawiyyah	445
50	Yeyen Herlina	Pengaruh Penggunaan Model Pohon Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pokok Bahasan Segiempat	453
51	Yuli Fitriono	Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta didik dengan Metode *Number Heads Together* (NHT) *Tipe Number Frenzy* berbantuan CD Pembelajaran Materi Faktorisasi Aljabar pada MTs Futuhiyyah 1 Mranggen Demak	461
Bidang kajian: Statistika			
52	Janse Oktaviana	Perbandingan Uji Normalitas Berdasarkan Metode	473

	Fallo, Adi Setiawan, Bambang Susanto	*Anderson-Darling, Cramer-von Mises* dan *Lilliefors*	
53	Mohamad Afiffudin	Pembelajaran Statistic Penelitian berbasis ketepatan uji statistic Pada Analisis Data Penelitian Kuantitatif yang Dilakukan Mahasiswa Untuk menghindarkan anak bangsa dari Potensi Karakter *Scientif Cheating*	485
54	Novatiara Fury Pritasari, Hanna Arini Parhusip, Bambang Susanto	Analisis Respon Mahasiswa Kelas Listening Menggunakan Metode *Paired Comparisons*	493
55	Putriaji Hendikawati	Perbandingan Prestasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin dan Program Studi Menggunakan Regresi dengan Variabel Dummy	501
56	Scolastika Mariani, Putut Mitasarhi	Pemilihan Estimator α- Stable dan ukuran sampel Optimal dalam Analisis Harga Aset	509
57	Stevvileny Angu Bima, Adi Setiawan, Tundjung Mahatma	Pembentukan Sampel Baru Yang Masih Memenuhi Syarat Valid dan Reliabel Dengan Teknik Resampling	521
58	Sukono, Emah Suryamah, Fujika Novinta	Prediksi Harga Minyak Mentah Indonesia Menggunakan Model ARIMA-GARCH	531
Bidang kajian: Aljabar			
59	Bambang Susanto	Dekomposisi Nilai Singular Suatu Matrik	541
60	Hamidah Suryani Lukman	Kajian Tentang Teorema *Burnside* Dan Aplikasinya	547
61	Mochamad Suyudi, Ismail Bin Mohd, Mustafa Mamat, Sudradjat Supian, Asep K. Supriatna	Pewarnaan Fraksional Dengan Menggunakan Sifat-Sifat Pemrograman Linier Untuk Menentukan Clique Maksimum Dari Suatu Graf	555
62	R. Sulaiman, Budi Priyo Prawoto	Formula Banyak Subgrup *Fuzzy* Dari Grup Hingga Yang Latticenya Berpola Persegipanjang	565
63	Rahayu Budhiati Veronica	*Moore-Penrose* Invers Atas Ring Komutatif dengan Elemen Satuan	573
64	Sugi Guritman, Nur Aliatiningtyas, Teduh Wulandari, Muhammad Ilyas	Konstruksi Keluarga Fungsi *Hash* Berbasis Latis Ideal	585

Bidang kajian: Matematika Terapan

65	Marsudi dan Ari Andari	Analisis Kualitatif Model Penyebaran HIV dengan Skrining dan Terapi HIV	593
66	Muhamad Ghoni Rif'an	Trigonometri dalam Motif Batik Fraktal	603
67	Ruhiyat, I Wayan Mangku, I Gusti Putu Purnaba	Peluang Kebangkrutan pada Model Risiko dengan Proses Poisson Takhomogen	617
68	S.B.Waluya, Sukestiyarno	Vibrasi Kabel Akibat Pengaruh Gaya Luar dan Masa yang Berubah Secara Periodik	625
69	Syamsuddin Toaha, Jeffry Kusuma, Moh. Ivan Azis, Khaeruddin, Wahyudi Rusdi	Pengaruh Waktu Tunda Pada Kestabilan Model Epidemik SEIR	639
70	Vina Puspita Dewi, Hanna Arini Parhusip, Lilik Linawati	Analisis Hasil Panen Padi Menggunakan Pemodelan Kuadratik	649

Bidang kajian: Analisis dan Geometri

71	Hendra Setiawan Mulyana	Basis Ortonormal Di Ruang Hasil Kali Dalam Ruang Vektor Polinom Real (*)	659

Bidang kajian: Kombinatorika

72	Isnaini Rosyida, Widodo, Ch.Rini Indrati, Kiki Ariyanti Sugeng	Karakteristik Himpunan Kromatik Fuzzy Dari Pewarnan Fuzzy-D	663

Bidang kajian: Ilmu Komputer

73	Alamsyah	Sistem Seleksi Beasiswa Online (Studi Kasus Beasiswa PPA dan BBM)	669

PREDIKSI HARGA MINYAK MENTAH INDONESIA MENGGUNAKAN MODEL ARIMA-GARCH

Sukono[1)], Emah Suryamah[2)], Fujika Novinta S[3)].
[1,2,3)]*Jurusan Matematika FMIPA Universitas Padjadjaran*
[1)]fsukono@yahoo.com

Abstrak

Minyak mentah adalah salah satu komoditas energi yang sangat penting bagi berbagai sektor. Perubahan harga minyak mentah akan berdampak pada sektor-sektor yang berkaitan dengan minyak, dan bahkan pada indeks harga saham. Oleh karena itu, prediksi harga minyak mentah perlu dilakukan untuk menghindari harga mendatang dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui ini meningkat drastis. Dalam paper ini prediksi harga minyak mentah dilakukan dengan menggunakan model-model *Auto-Regressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Generalized Auto-Regressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH). Data yang digunakan untuk peramalan adalah data harga minyak mentah Indonesia atau *Indonesia Crude Price* (ICP) periode Januari 2005 sampai November 2012. Hasilnya menunjukkan bahwa data yang dianaisis mengikuti model ARIMA(1,2,1)-GARCH(0,3), dan prediksi harga minyak mentah untuk bulan Desember 2012 adalah U.S. $105,5528 per barel. Hasil prediksi harga minyak mentah tersebut, diharapkan dapat dijadikan informasi penting bagi semua sektor yang berkaitan dengan minyak mentah.

Kata kunci: Harga minyak mentah Indonesia, prediksi, model ARIMA, model GARCH.

A. Pendahuluan

Harga minyak mentah Indonesia berfluktuaksi mengikuti perkembangan harga minyak mentah dunia. Kenaikan harga minyak mentah yang terlihat cukup signifikan tentunya tidak diharapkan oleh banyak pemerintahan di dunia tidak terkecuali negara produsen minyak mentah (Kulkarni & Haidar, 2009). Bagi negara importir, kenaikan ini akan mengganggu pertumbuhan ekonominya akibat kenaikan inflasi yang tinggi. Sementara bagi negara eksportir, kenaikan harga minyak akan memicu penurunan permintaan di kemudian hari. Oleh karena itu, diperlukan suatu model untuk memprediksi harga yang akan datang (Rosch & Schmidbauer, 2011).

Analisis deret waktu dan peramalan (prediksi) telah menjadi bahan penelitian di berbagai bidang (Abledu & Kobina, 2012). Ada beberapa model deret waktu yang dapat digunakan untuk mengestimasi dan memprediksi harga minyak mentah. Dalam paper ini dibahas penggunaan model *Auto-Regressive Integrated Moving Average*(ARIMA) dan model *General Auto-Regressive Conditional Heteroskedasticity*(GARCH) (Makiel, 2012; Bosler, 2010), untuk mengestimasi model yang sesuai dengan menggunakan data masa lalu dan memprediksi harga mendatang dari data *Indonesia Crude Price*.

Model ARIMA adalah model linier yang dapat digunakan untuk mempresentasikan data deret waktu stasioner maupun non-stasioner (Sukono, dkk., 2011). Karena harga minyak mentah mengandung volatilitas pada deret waktu, maka perlu diuji keheteroskedastisitasannya dalam deret data. Model GARCH digunakan karena model ini dapat mendeteksi kelompok volatilitas dalam harga minyak mentah dengan deret waktu (Rosadi, 2012; Tsay, 2005). Kedua pemodelan inilah yang akan digunakan dalam mengestimasi model yang sesuai untuk data harga minyak mentah Indonesia.

ISBN 978-602-14724-7-7

Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telp. (024) 8508032, Fax. (024) 8508032
Website: http://matematika.unnes.ac.id
Email: matematika@unnes.ac.id

ISBN 978-602-14724-7-7