

PROSIDING

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016

*“Transformasi Pola Pikir Pendidikan Matematika Menuju
Generasi Emas Indonesia”*

Minggu, 15 Mei 2016



Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan

Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

PRAKATA KETUA PANITIA

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta 2016 ini dapat terselesaikan dengan baik. Seminar Nasional Pendidikan Matematika yang merupakan salah satu rangkaian acara dari SEMPOA II mengambil tema, “Transformasi Pola Pikir Pendidikan Matematika Menuju Generasi Emas Indonesia”.

Seminar Nasional bertujuan mengkaji peran matematika terhadap perkembangan bangsa serta menyalurkan inovasi dan pembaharuan matematika dalam upaya menciptakan generasi yang bermartabat dan berbasis sains dan teknologi demi tercapainya generasi emas Indonesia. Adapun manfaat yang dapat diambil dari kegiatan ini, yaitu dapat menganalisis langkah perubahan pendidikan matematika menuju generasi emas Indonesia.

Kami menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dari *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun sangat kami harapkan. Akhirnya, semoga *Prosiding* ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya.

Wassalamu'alikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Surakarta, Mei 2016

Ketua Panitia

Riky Fajar Sujatmiko

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| MAKALAH UTAMA | 1 |
| Ada Bagian Dari Ilmu Matematika Yang Berguna Membantu Menyelesaikan Masalah Dalam Kehidupan Pribadi, Bermasyarakat Dan Bernegara Raden Ridwan Hasan Saputra | 1 |
| Darurat Pembelajaran Matematika: Guru Matematika Professional Untuk Menyiapkan Generasi Emas Sutama | 6 |
| MAKALAH PENDAMPING, PENDIDIKAN MATEMATIKA | 15 |
| Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Melalui <i>Realistic Mathematica Education (RME)</i> Berbasis <i>Assesment For Learning (AFL)</i> pada Siswa Kelas XA SMA Muhammadiyah Plus Salatiga Semester Gasal Tahun 2015/2016 Iga Pradani, Sri Sutarni | 15 |
| Pengembangan Soal Model Pisa pada Konten <i>Quantity</i> untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Bhekti Tulus Martani, Budi Murtiyasa | 23 |
| Gaya Berpikir Matematika Siswa Dalam Penyelesaian Soal Cerita Sri Haryati, Masduki, Muhammad Noor Kholid | 33 |
| Eksperimen Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Open-Ended</i> dan <i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i> Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Siswa Nur Afni Fitriana, Sumardi | 43 |
| Pengaruh <i>Creative Problem Solving</i> dan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sri Sundari, Budi Murtiyasa | 51 |

| | |
|--|-----|
| Pengaruh Strategi <i>Numbered Heads Together</i> dan <i>Think Pair Share</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Materi Garis dan Sudut Teffy Zulfania, Ariyanto | 62 |
| Peningkatan Penguasaan Konsep dan Hasil Belajar Matematika Melalui Implementasi Model Penilaian Portofolio Berbasis <i>Lesson Study</i> di SMP Muhammadiyah 1 Kartasura Afrina Nur Baiti, Sumardi | 69 |
| Dampak Model Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Evi Nurjannah, IdrisHarta | 77 |
| Dampak Model Pembelajaran dan Penalaran Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Dwi Rosita Agusyati, NiningSetyaningsih, Muhammad Noor Kholid | 89 |
| Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP Sulistiyorini, NiningSetyaningsih | 99 |
| Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Strategi <i>Student Team Achievement Division (STAD)</i> dan <i>Make A Match</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Keaktifan Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Teras Tahun Ajaran 2015/2016 Anggrahiny Clara Septiana, Ariyanto | 109 |
| Pengaruh Pembelajaran <i>Role Play</i> dan <i>Guided Discovery</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Kartasura Tahun 2015/2016 Endah Dewi Puji Astuti, Sri Sutarni | 117 |
| Peningkatan Pemecahan Masalah Matematika Berbasis Pisa Melalui Penerapan <i>Problem Based Learning (PTK Siswa Kelas XI Semester Genap SMK Muhammadiyah Kartasura)</i> Mega Astuti Sutaryono, Rita P. Khotimah | 125 |

| | |
|---|-----|
| Penelitian Hasil Belajar Matematika dengan Strategi <i>Jigsaw</i> dan <i>Bamboo Dancing</i> Serta Motivasi Siswa Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan | |
| Laela Fitriana, Slamet HW | 132 |
| Peningkatan Motivasi dan Keaktifan Belajar Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Tipe NHT (<i>Numbered Heads Together</i>)(PTK Pada Siswa Kelas VIII G MTsNGondangrejo Semester Genap Tahun 2015/2016) | |
| Arif Setiawan, Sri Sutarni | 139 |
| Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Aljabar Berbasis TIMSS pada Siswa SMP Kelas VIII | |
| Linggar Galih Mahanani, Budi Murtiyasa | 149 |
| Kesalahan Siswa Siswa SMP Menyelesaikan Soal Aljabar Ditinjau dari Taksonomi SOLO di SMP Negeri 1 Sambu | |
| Nandya Puspitasari, Nining Setyaningsih | 158 |
| Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika dengan Pendekatan <i>Scientific</i> Terintegrasi pada Model <i>Problem Solving</i>(PTK terhadap siswa kelas VIII Semester gasal SMP Negeri 1 Wonosari Tahun ajaran 2015/2016) | |
| Danang Aji Sulistyono, Sri Sutarni | 168 |
| Perbedaan Penerapan Strategi <i>Teams Games Tournaments</i> dan <i>Numbered Heads Together</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Keaktifan Siswa | |
| Agung Rosidi, Sri Sutarni | 178 |
| Dampak Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Matematika | |
| May Syarah Nur Aini, Sri Sutarni, Muhammad Noor Kholid | 188 |
| Implementasi Model <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i> dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau Keaktifan Siswa | |
| Purjiyo, Sri Sutarni | 196 |

| | |
|--|-----|
| Pengembangan Soal Serupa Pisapada Konten <i>Space And Shape</i> Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Siswa Wahyu Widia Pangestika, Budi Murdiyasa..... | 207 |
| Hasil Belajar Matematika dengan Strategi <i>Discovery Learning</i> dan <i>Group Investigation</i> Ditinjau dari Keaktifan Siswa SMP Atik Mayasri, Utama | 220 |
| Dukungan Fasilitas dan Lingkungan Keluarga Terhadap Prestasi Belajar Matematika di SMP Andhita Windy Priastuti, Slamet HW..... | 231 |
| Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecemasan Matematika Rifin Anditya, Budi Murdiyasa | 239 |
| Implementasi Model Penilaian Proyek dalam Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Lesson Study</i> di SMP Muhammadiyah 1 Kartasura (Pada Siswa Kelas VII Semester Genap Tahun 2015/2016) Riska Yuli Puji Astuti, Sumardi | 250 |
| Kontribusi Perhatian Orangtua dan Lingkungan Sosial Terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Dampaknya pada Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Muhammadiyah 6 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016 Dita, Sri Sutarni | 256 |
| Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Strategi <i>Problem Based Learning</i> di SMK Rohmad Ari Wibowo, Utama..... | 266 |
| Peningkatan Minat Belajar Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Utika Widi Yunitasari, Ariyanto..... | 275 |
| Pemahaman Matematika Berbasis Tingkat Kemampuan Siswa Materi Logaritma Heri Kusuma, Masduki | 285 |

| | |
|--|-----|
| Analisis Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aplikasi Deret Tak Hingga Ari Fitria Nurul Ni'mah, Masduki | 293 |
| Dampak Strategi Pembelajaran Ditinjau dari Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Galih Ida Yanti, NiningSetyaningsih, Muhammad Noor Kholid | 303 |
| MAKALAH PENDAMPING, MATEMATIKA..... | 313 |
| Evaluasi Tingkat Pendidikan Anak di Kabupaten Bandung Menggunakan <i>First Order Configural Frequency Analysis</i> Resa Septiani Pontoh | 313 |
| Pemodelan Karakteristik Tingkat Pendidikan Anak Menggunakan <i>Log Linear</i> Resa Septiani Pontoh, NenengSunengsih | 325 |
| Inovasi Pengajaran Analisis Regresi dengan R GUI I Gede Nyoman Mindra Jaya | 333 |
| Pengelompokan Kabupaten dan Kota di Jawa Barat Menggunakan Analisis Komponen Utama <i>Biplot</i> Titi Purwandari, YuyunHidayat..... | 341 |
| Analisis Sebaran Perolehan Suara Partai Politik pada Pemilihan Umum Legislatif Tahun 2009 dan 2014 di Kota Magelang Citra Ayumsari, JakaNugraha | 351 |
| <i>Latent Class Lustering Analysis</i> dalam Pengelompokan Kelurahan di DKI Jakarta Berdasarkan Ketelantaran Lanjut Usia Anna Chadidjah | 360 |
| Menentukan Tingkat Persediaan Optimum Menggunakan Metode P (<i>Periodic Reviews Method</i>) dengan Demand Selama Lead Time Berdistribusi Probabilistik H. Bernik Maskun..... | 372 |

| | |
|--|-----|
| Peramalan Jumlah Pendaftar Mahasiswa Baru STMIK Duta Bangsa Surakarta Menggunakan Metode <i>Automatic Clustering And Fuzzy Logic Relationship Markov Chain</i> Nurmalitasari, Sri Sumarlinda | 391 |
| Pemodelan Regresi Multilevel Ordinal pada Data Pendidikan di Jawa Barat BerthoTantular | 402 |
| Adopsi Regresi Beda untuk Mengatasi Bias Variabel Teromisi dalam Regresi Deret Waktu: Model Kehilangan Air Distribusi di PDAM Sukabumi Yusep Suparman | 410 |
| Identifikasi Pola Data Curah Hujan pada Proses Grouping dalam Metode <i>Singular Spectrum Analysis</i> Gungum Darmawan | 415 |
| Penerapan Metode <i>Two Stage Least Squares</i> pada Model Persamaan Simultan dalam Memprediksi PDRB dan Pertumbuhan Ekonomi Soemartini | 425 |
| Pemodelan Topik dengan <i>Latent Dirichlet Allocation</i> Zulhanif | 432 |

ADOPSI REGRESI BEDA UNTUK MENGATASI BIAS VARIABEL TEROMISI DALAM REGRESI DERET WAKTU: MODEL KEHILANGAN AIR DISTRIBUSI DI PDAM SUKABUMI

Yusep Suparman
Universitas Padjadjaran
yusep.suparman@unpad.ac.id

ABSTRAK. Kehilangan air distribusi merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan air minum daerah, termasuk salah satunya PDAM Sukabumi. Untuk dapat menangani permasalahan ini secara efektif, kita perlu mengetahui besar kontribusi dari setiap faktor yang mempengaruhi kehilangan air ini. Namun demikian, dari sejumlah faktor yang secara konseptual teridentifikasi berkontribusi, tidak semua datanya tersedia. Hal ini dapat mengakibatkan taksiran kontribusi faktor-faktor kehilangan air yang diperoleh dari sebuah model regresi menjadi bias. Dalam makalah ini, saya mengadopsi salah satu pendekatan data panel dalam mengatasi bias variabel teromisi, yaitu regresi beda, ke dalam pemodelan kehilangan air distribusi yang merupakan regresi deret waktu. Dari kasus PDAM Sukabumi, saya menemukan bahwa, regresi beda dapat mengoreksi bias variabel teromisi. Akan tetapi, taksiran galat baku dari taksiran koefisien regresi menjadi relatif lebih besar, sehingga mempengaruhi hasil inferensi koefisien regresinya.

Kata Kunci: *regresi deret waktu; regresi beda; bias variabel teromisi; kehilangan air distribusi.*

1. PENDAHULUAN

Semakin menurunnya kualitas lingkungan akibat dari semakin berkurangnya hutan dan meningkatnya pencemaran berdampak pada kualitas dan kuantitas sumber air bersih alami. Sumur, sungai dan danau yang selama ini menjadi sumber air alami, banyak yang menjadi mudah kering dan kualitas airnya menurun sehingga tidak layak untuk dipergunakan. Dalam kondisi seperti ini, peranan air ledeng menjadi sangat penting untuk pemenuhan kebutuhan keluarga. Selain merupakan mode penyediaan air bersih termurah, air ledeng merupakan mode yang paling efektif untuk menangani penyakit-penyakit yang terkait dengan tingkat sanitasi dan higien yang rendah [5].

Pada 2015 hanya 16,7% dari keluarga Indonesia yang dilayani oleh sambungan air ledeng [2]. Kondisi ini tidak jauh dari tahun-tahun sebelumnya. Pertumbuhan persentase keluarga yang dilayani oleh layanan air ledeng sangat lambat. Dalam lima tahun terakhir hanya naik sebesar 7,1%, [1]. Kondisi ini tidak terlepas dari kemampuan perusahaan air minum daerah (kabupaten/kota) untuk mengembangkan jaringan layanannya. Kemampuannya terkendala, salah satunya oleh kerugian perusahaan yang diakibatkan oleh kehilangan air pada saat pendistribusian. Sebagai contohnya Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Sukabumi. Setiap tahunnya antara dua sampai empat juta meter kubik air hilang dalam pendistribusian. PDAM Sukabumi pun telah melakukan upaya-upaya penanggulangan.

Dari sekian upaya yang sudah dilakukan, belum ada kajian yang memberikan evaluasi tentang efektivitasnya. Untuk itu perlu diketahui kontribusi dari upaya-upaya tersebut. Hal ini dapat kita lakukan melalui sebuah model regresi kehilangan air yang di dalamnya, kita dapat menaksir kontribusi dari faktor penyebab dan upaya penanganan.