

ISBN :

978-979-16353-6-3

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL**  
**MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**"Matematika dan Pendidikan Karakter  
dalam Pembelajaran"**

**Penyelenggara :**



*Yogyakarta, 3 Desember 2011*

ISBN 978-979-16353-6-3



9 789791 635363



# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

3 Desember 2011 FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

*Artikel-artikel dalam prosiding ini telah dipresentasikan pada  
Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika  
pada tanggal 3 Desember 2011  
di Jurusan Pendidikan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta*

## **Tim Penyunting Artikel Seminar :**

1. Prof. Dr. Rusgianto
2. Dr. Hartono
3. Dr. Jailani
4. Dr. Djamilah BW
5. Dr. Ali Mahmudi
6. Dr. Sugiman
7. Dr. Agus Maman Abadi
8. Dr. Dhoriva UW
9. Sahid, M.Sc

**Jurusan Pendidikan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
2011**

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b>					
<b>Kata Pengantar</b>					
<b>Daftar Isi</b>					
<b>Makalah Utama</b>					
<b>Utama – 1 : Matematika, Karakter Bangsa, Dan Perannya Dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (Widodo, Jurusan Matematika, FMIPA UGM Yogyakarta)</b>					<b>U - 1</b>
<b>Makalah Analisis dan Aljabar (MA)</b>					
<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama</b>	<b>Instansi</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
1	A - 1	Ari Dwi Hartanto, Dian Ariesta Yuwaningsih, Sri Wahyuni	Mahasiswa S2 Matematika FMIPA UGM	Sistem Persamaan Linear Atas Ring	MA - 1
2	A - 2	Binti Muallifatul Rosydah	Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya	Kajian Fungsi Metrik Preserving	MA - 13
3	A - 3	Cicik Alfiniyah	Universitas Airlangga	Keterbatasan Operator Integral Tentu Dan Operator Riemann-Liouville Di Ruang Lebesgue Terboboti	MA - 24
4	A - 4	Didi Febrian, Sri Wahyuni	Mahasiswa S2 Universitas Gadjah Mada, Univ. Dian Nusantara Medan	Beberapa Sifat Modul Tersupplement Lemah (Weakly Supplemented Module)	MA - 32
5	A - 5	Drs. Arjudin, M.Si	FKIP Universitas Mataram	Sifat Akar Polinom Dan Penerapannya Pada Sistem Persamaan Non Linier	MA - 43
6	A - 6	Dzikrullah Akbar, Sri Wahyuni	Mahasiswa PS S2 Matematika Jurusan Matematika FMIPA UGM	Modul Strongly O Plus Supplemented	MA - 55
7	A - 7	Fitriana Yuli	Jurusan Matematika FMIPA UNY	Ruang Lebesgue Aplikasi	MA - 66
8	A - 8	Imam Mukhlash	Jurusan Matematika FMIPA ITS	Penggunaan Algoritma T-Apriori* Untuk Pencarian Association Rule Pada Data Spatio-Temporal	MA - 77
9	A - 9	Imam Supeno	Jurusan Matematika FMIPA UM	Fungsi S*B-Kontinu Pada Ruang Supra Topologi	MA - 88
10	A - 10	Joko Harianto, Puguh Wahyu Prasetyo, Vika Yugi Kurniawan, Sri Wahyuni	Mahasiswa S2 Matematika FMIPA UGM	Diagonalisasi Matriks Atas Ring Komutatif	MA - 95
11	A - 11	M. Andy Rudhito	Program Studi Pendidikan	Sistem Linear Max-Plus Interval Waktu Invariant	MA - 104

			Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma		
12	A - 12	Muhamad Zaki Riyanto	Pendidikan Matematika, JPMIPA, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta	Suatu Algoritma Kriptografi Simetris Berdasarkan Jaringan Substitusi-Permutasi Dan Fungsi Affine Atas Ring Komutatif Zn	MA - 114
13	A - 13	Munadi, M. Si	Universitas Pancasakti Tegal	Aplikasi Binomium Newton Pada Pemangkatan Bilangan Bulat Dua Digit	MA - 126
14	A - 14	Musthofa	UNY	Homomorfisma Pada Semimodule Atas Aljabar Max-Plus	MA - 130
15	A - 15	Pandri Ferdias, Wamiliana	Mahasiswa S2 Universitas Gadjah Mada, Universitas PGRI Yogyakarta	Representasi Matriks Graf Cut-Set Dan Sirkuit	MA - 138
16	A - 16	Puguh Wahyu Prasetyo, Ari Suparwanto	S2 Matematika Universitas Gadjah Mada	Modul Faktor Dari Modul $\mathbb{Z}_n$ - Supplemented	MA - 148
17	A - 17	Suzyanna	Universitas Airlangga Fakultas Sains Dan Teknologi Departemen Matematika	Bilangan Fibonacci Dan Lucas Dengan Subskrip Riil	MA - 159
18	A - 18	Yuliyanti Dian Pratiwi, Miftah Sigit Rahmawati ,Nana Fitria , Sri Wahyuni	Mahasiswa S2 Matematika FMIPA UGM	Rank Matriks Atas Ring	MA - 166
19	A - 19	Soffi Widyanești P. <sup>1</sup> Sri Wahyuni <sup>2</sup>	Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan Matematika FMIPA Universitas Gadjah Mada Yogyakarta	Semigrup Legal Dan Beberapa Sifatnya	MA - 178

### Makalah Pendidikan Matematika (MP)

No	Kode	Nama	Instansi	Judul	Hal
1	P - 1	Abdul Aziz Saefudin	Universitas PGRI Yogyakarta	Proses Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar (Sd) Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Pemecahan Masalah Matematika Terbuka	MP - 1
2	P - 2	Agata Susilo Ernawati, Andy Rudhito, Sriyanto	Universitas Sanata Dharma	Alur Substansi Materi Pelajaran Dalam Pembelajaran Matematika Topik Kaidah Pencacahan Dengan Menggunakan Buku Ajar Di Kelas XI IPA SMA Kolese De Britto	MP - 10
3	P - 3	Ali Mahmudi	Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA	Model Struktur Problem Posing	MP - 20

			UNY		
4	P - 4	Andrias Eka Fajar Darmawan, Andi Rudhito, Sriyanto	Universitas Sanata Dharma	Interaksi Guru Dan Buku Ajar Dalam Pembelajaran Matematika Topik Kaidah Pencacahan Dengan Menggunakan Buku Ajar Di Kelas XI IPA SMA Kolese De Britto	MP - 30
5	P - 5	Asep Ikin Sugandi	STKIP Siliwangi Bandung	Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Komunikasi Dan Penalaran Matematis Pada Siswa Smp	MP - 41
6	P - 6	Asep Ikin Sugandi	STKIP Siliwangi Bandung	Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Koneksi Matematis Pada Siswa SMP	MP - 51
7	P - 7	Dani Nurhayati	Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta	Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Kelekatan Anak- Orang Tua	MP - 60
8	P - 8	Darmadi	IKIP PGRI Madiun	Imajeri Mahasiswa Dalam Pembelajaran Analisis Real	MP - 70
9	P - 9	Dian Septi Nur Afifah, M. Pd	STKIP PGRI SIDOARJO	Pembelajaran Matematika Realistik Pada Materi Persamaan Linear Satu variabel Di SMP Kelas VIIi	MP - 81
10	P - 10	Dr. Hj. Epon Nuraeni L, M.Pd	UPI Kampus Tasikmalaya	Penggunaan Instrumen Monitoring Diri Metakognisi Dan Kemampuan Mahasiswa Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Matematika	MP - 92
11	P - 11	Dr. Ibrahim	UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta	Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis-Masalah Yang Menghadirkan Kecerdasan Emosional	MP - 109
12	P - 12	Dr. Ibrahim	UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta	Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sekolah Berbasis Masalah Terbuka Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa	MA- 121
13	P - 13	Dr. Jailani	Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Oleh Pendidik	MA - 133
14	P - 14	Dr. Maspul Aini Kambry , M.Sc., Dra. Zahra Chairani, M.Pd.	Universitas Tama Jagakarsa	Pengajaran Matriks Dan Aljabar Linier Di Fakultas Teknik Universitas Tama Jagakarsa Jakarta	MA - 147
15	P - 15	Rudi Santoso Yohanes	Universitas Katolik Widya Mandala Madiun	Kontribusi Pendidikan Matematika Dalam Pembentukan Karakter Siswa	MA - 158
16	P - 16	Theresia	Universitas Widya	Implementasi Ajaran Ki Hajar	MA - 170

		Kriswianti Nugrahaningsih	Dharma Klaten	Dewantara Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Membangun Karakter Siswa	
17	P - 17	Dra. Kokom Komariah, M.Mpd	SMPN 3 Cimahi	Efektivitas Metode Demonstrasi Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa	MA - 187
18	P - 18	Elisabet Ayunika Permata Sari	Universitas Sanata Dharma	Pengembangan Hipotesis Trayektori Pembelajaran Untuk Konsep Pecahan	MA - 205
19	P - 19	Ervin Azhar	UHAMKA Jakarta	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Teori Peluang Berbasis Rme Untuk Meningkatkan Pemahaman, Penalaran, Dan Komunikasi Matematik Siswa SLTA	MA - 213
20	P - 20	Fahisal Afif Abidin	Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta	Mengejar Perkembangan Teknologi Dengan Media Pembelajaran Animasi Deskriptif Aplikatif	MA - 223
21	P - 21	Fransiskus Gatot Iman Santoso	Universitas Katolik Widya Mandala Madiun	Mengasah Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Berbasis Masalah	MA - 230
22	P - 22	Harina Fitriyani	Universitas Ahmad Dahlan	Identifikasi Kemampuan Berpikir Matematis Rigor Siswa Smp Berkemampuan Matematika Sedang Dalam Menyelesaikan Soal Matematika	MA - 241
23	P - 23	Hepsi Nindiasari	Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten	Pengembangan Bahan Ajar Dan Instrumen Untuk Meningkatkan Berpikir Reflektif Matematis Berbasis Pendekatan Metakognitif Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)	MA - 251
24	P - 24	Heribertus Antok Krisdyanto, Andy Rudhito, Sriyanto	Universitas Sanata Dharma	Interaksi Siswa Dan Buku Ajar Dalam Pembelajaran Matematika Topik Kaidah Pencacahan Dengan Menggunakan Buku Ajar Di Kelas XI IPA SMA Kolese De Britto	MA - 264
25	P - 25	Ika Wulandari, S.Pd.Si, Laela Sagita, M.Sc	SMK N 2 Wonosari Dan Univ PGRI Yogyakarta	Pembelajaran Matematika Dengan Differentiated Instruction Untuk Mengoptimalkan Karakter Positif Siswa.	MA - 272
26	P - 26	Indah Permatasari, Andy Rudhito, Sriyanto	Universitas Sanata Dharma	Interaksi Guru Dan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Topik Kaidah Pencacahan Dengan Menggunakan Buku Ajar Di Kelas XI IPA SMA Kolese De Britto	MA - 283
27	P - 27	Isticharoh, S.Pd	SDSN Batusari 6	Peningkatan Hasil Belajar Melalui Metode Guided Discovery	MA - 293

				Bermuatan Karakter Berbantuan CD Pembelajaran Materi Bangun Datar Kelas 5	
28	P - 28	Ketut Sutame	Mahasiswa Pascasarjana UNY Prodi Pendidikan Matematika	Implementasi Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah, Berpikir Kritis Serta Mengeliminir Kecemasan Matematika	MA - 308
29	P - 29	Laila Fitriana, M.Pd	Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta	Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation (GI) Dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa	MA - 319
30	P - 30	Mahrita Julia Hapsari, S. Pd	Mahasiswa Pasca Sarjana UNY Prodi Pendidikan Matematika	Upaya Meningkatkan Self-Confidence Siswa Dalam Belajar Matematika Melalui Model Inkuiri Terbimbing	MA - 337
31	P - 31	Muhamad Abdorin	Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Kemampuan Berfikir Matematis Mahasiswa Difabel Netra UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Pada Mata Kuliah Statistika	MA - 346
32	P - 32	Nely Indra Meifiani, Dr Hartono	STKIP PGRI PACITAN	Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMP Negeri Di Pacitan Pada Ujian Nasional Tahun 2009/2010	MA - 354
33	P - 33	Niken Wahyu Utami	Universitas PGRI Yogyakarta	Optimalisasi Lingkungan Belajar Dalam Peningkatan Apresiasi Siswa Terhadap Matematika	MA - 366
34	P - 34	Nina Agustyaningrum, S.Pd.Si.	Universitas Negeri Yogyakarta	Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman	MA - 376
35	P - 35	Qisthiani Nasikhah, S. Pd, Mujiyem Sapti, S. Pd, M. S	Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Purworejo	Eksperimentasi Model Pembelajaran TPS (Think Pair Share) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMP Se-Kecamatanpurworejo	MA - 388
36	P - 36	Rifka Zammilah	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Penanaman Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika Menuju Pribadi Manusia Indonesia Seutuhnya	MA - 400
37	P - 37	Risti Fiyana Risty	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika	Analisis Proses Pembelajaran Matematika Pada Anak Berkebutuhan Khusus (Abk) Tunanetra Kelas X Inklusi SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta	MA - 411
38	P - 38	Siti Mahfudzoh	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Pengaruh Integrasi Islam Dan Sains Dalam Matematika	MA - 418

39	P - 39	Siti Nur Rohmah, M.Pmat	UAD / Univ.Ahmad Dahlan Yogyakarta	Desain Pembelajaran Statistik Deskriptif Untuk Siswa Sma Dengan Pendekatan Kooperatif Learning Sebagai Upaya Penanaman Pendidikan Karakter	MA - 425
40	P - 40	Sri Subarinah	FKIP Universitas Mataram	Pengintegrasian Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Matematika SD Yang Bernuansa Pakem Menggunakan Kopermatik (Kotak Permainan Matematika Realistik)	MA - 440
41	P - 41	Suprpto	SMP 1 Banguntapan Bantul	Beberapa Bukti $0,999=1$ (Pengajaran Matematika Sekolah Menengah)	MA - 454
42	P - 42	Suswiyati	SMP N 1 Paliyan Gunungkidul	Jurus Jitu Meningkatkan Kreativitas Siswa	MA - 458
43	P - 43	Dra. Sutarti, M.Pd.I	Mts N SEYEGAN	Pembelajaran Matematika Realistik	MA - 470
44	P - 44	Syariful Fahmi	Pendidikan Matematika UAD Yogyakarta	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Cs3 Dalam Pembelajaran Matematika Standar Kompetensi Memecahkan Permasalahan Yang Berkaitan Dengan Sistem Persamaan Linear Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Pada Siswa Kelas X	MA - 480
45	P - 45	Syukrul Hamdi, S.Pd.	Mahasiswa PPS UNY Prodi Pendidikan Matematika	Membangun Karakter Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Ctl Berbasis Kecerdasan Majemuk	MA - 488
46	P - 46	Totok Triyadi, S.Si.	SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta (Mhs Pps UNY)	Penguatan Metodologi Pembelajaran Matematika Untuk Menerapkan Pendidikan Budaya Dan Karakter Bangsa	MA - 499
47	P - 47	Uhti	UIN Sunan Kalijaga, Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga	Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP	MA - 508
48	P - 48	Veronika Fitri Rianasari	Universitas Sanata Dharma	Pembelajaran Persentase Yang Bermakna Melalui Pembelajaran Matematika Realistik	MA - 517
49	P - 49	Very Hendra Saputra	Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Kesalahan Siswa SMP Dalam Melakukan Operasi Aritmatika Pada Pecahan	MA - 528
50	P - 50	Wahyu Hidayat, Anik Yuliani	STKIP Siliwangi Bandung	Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa	MA - 535



				Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW)	
51	P - 51	Wardono	Universitas Negeri Semarang	Pengembangan Profesionalisme Guru Matematika Pascasertifikasi Melalui CPD PTK Pada SMP Di Kota Semarang	MA - 547
52	P - 52	Yulia Linguistika, Ikfan Febriyana	Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY	Permainan Dakonmatika Sebagai Media Pembelajaran Matematika Topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Bagi Siswa Sekolah Dasar	MA - 557
53	P - 53	Muhammad Ilman Nafi'an	Mahasiswa Pascasarjana UNESA	Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar	MA - 571
54	P - 54	Djamilah BW	Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY	Mengembangkan <i>Softskill</i> Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Perkuliahan Kolaboratif Berbasis Masalah	MA - 578
55	P - 55	Kana Hidayati, & Heri Retnawati		Pendeteksian Keberfungsian Butir Diferensial (Differential Item Functioning, Dif) Menggunakan Indeks Perbedaan Probabilitas Pada Data Poltomus Dengan Model Generalized Partial Credit Model (GPCM)	MA - 589

### Makalah Statistika

No	Kode	Nama	Instansi	Judul	Hal
1	S - 1	Adi Setiawan	Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana	Penggunaan Metode Bayesian Obyetif Dalam Analisis Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Berdasarkan Kuesioner	MS - 1
2	S - 2	Agustini Tripena	Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto	Analisis Regresi Spline Kuadratik	MS - 8
3	S - 3	Endang Sri Kresnawati	Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya	Model Statistika Untuk Fertilitas Perkawinan Dengan Pendekatan Eksponensial	MS - 19
4	S - 4	Epha Diana Supandi	Prodi Matematika, FSAINTEK, UIN Yogyakarta	Pendekatan Conjoint Analysis Untuk Mengukur Tingkat Preferensi Mahasiswa Terhadap Layanan Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	MS - 27

5	S - 5	Fitria Puspitningrum, Adi Setiawan, Hanna A. Parhusip	Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga	PENERAPAN GRAFIK DAN STUDI SIMULASI HOTELLING T2 TRIVARIAT PADA KARATERISTIK KUALITAS PARFUM REMAJA DARI PERUSAHAAN	MS – 39
6	S - 6	Jantini Trianasari Natangku, Adi Setiawan, Lilik Linawati	Universitas Kristen Satya Wacana	Studi Simulasi Grafik Pengendali Non Parametrik Berdasarkan Fungsi Distribusi Empirik	MS – 51
7	S - 7	Retno Subekti, M.Sc	Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY	Model Black Litterman Dengan Estimasi Theil Mixed	MS – 61
8	S - 8	Rheni Puspitasari	Jurusan Matematika UNS	Analisis Spasial Kasus Demam Berdarah Di Sukoharjo Jawa Tengah Dengan Menggunakan Indeks Moran	MS – 67
9	S - 9	Wahyuni Suryaningtyas	Universitas Muhammadiyah Surabaya	Peramalan Volume Penjualan Celana Panjang Di Boyolali Dengan Menggunakan Model Variasi Kalender	MS – 78
10	S - 10	Wirayanti	Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana	Studi Simulasi Tentang Penerapan Grafik Pengendali Berdasarkan Analisis Komponen Utama (Principal Component Analysis)	MS – 89

### Makalah Terapan dan Komputer (MT)

No	Kode	Nama	Instansi	Judul	Hal
1	T - 1	Adi Tri Ratmanto, Respatiwulan	Jurusan Matematika, FMIPA, UNS	Simulasi Laju Vaksinasi Dan Keefektifan Vaksin Pada Model Sis	MT – 1
2	T - 2	Aidatul Fitriah, Agus Maman Abadi	Universitas Negeri Yogyakarta	Aplikasi Model Neuro Fuzzy Untuk Prediksi Tingkat Inflasi Di Indonesia	MT – 8
3	T - 3	Ali Kusnanto, Hikmah Rahmah, Endar H. Nugrahani	Institut Pertanian Bogor	Model Dinamika Sel Tumor Dengan Terapi Pengobatan Menggunakan Virus Oncolytic	MT – 21
4	T - 4	Anita Kesuma Arum, Sri Kuntari	Jurusan Matematika, FMIPA, UNS	Simulasi Level Sanitasi Pada Model Sir Dengan Imigrasi Dan Vaksinasi	MT – 30
5	T - 5	Arief Wahyu Wicaksono, Purnami Widyaningsih	Jurusan Matematika, FMIPA, UNS	Penentuan Indeks Harga Saham Menggunakan Model Termodinamika	MT – 37
6	T - 6	Beni Utomo	Sekolah Tinggi Teknologi Bontang	Matematika Eigenface Menggunakan Metrik Hausdorff	MT – 44
7	T - 7	Evy Dwi Astuti, Sri Kuntari	Jurusan Matematika, FMIPA, UNS	Model Sir (Susceptible Infected Recovered) Dengan Imigrasi Dan Perbaikan Tingkat Sanitasi	MT – 53

8	T - 8	Farida Hanum, Nur Wahyuni, Toni Bakhtiar	Departemen Matematika FMIPA IPB Bogor	Penyelesaian Masalah Konektivitas Di Area Konservasi Dengan Algoritme Heuristik	MT - 60
9	T - 9	Febriana Kristanti	Universitas Muhammadiyah Surabaya	Optimal Fuzzy Logic Load Frequency Control Pada Sistem Tenaga Listrik Menggunakan Artificial Immune Sysâ - Tem (AIS)	MT - 71
10	T - 10	Fika Widya Pratama, Hanna Arini Parhusip, Leopoldus Ricky Sasongko	Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga	Prediksi Saham-Saham Penghitung Indeks Lq45 Berdasarkan Koefisien Regresi Linear Berganda Yang Signifikan Dengan Menggunakan Metode Stepwise Selection	MT - 84
11	T - 11	Intan Widya Kusuma, Agus Maman Abadi	Universitas Negeri Yogyakarta	Aplikasi Model Backpropagation Neural Network Untuk Perkiraan Produksi Tebu Pada PT. Perkebunan Nusantara IX	MT - 97
12	T - 12	Jafaruddin, Edy Soewono, dan Nuning Nuraini	Jurusan Matematika FSTUniversita Nusa Cendana	Determinasi Efek Kapasitas Reproduksi Nyamuk Aedes Aegypti Terhadap Resiko Infeksi Dengue : Kontruksi Model, Analisis Dan Interpretasi	MT - 109
13	T - 13	Jonner Nainggolan, Sudradjat, D. Chaerani, R. E. Siregar	Jurusan Matematika FMIPA Universitas Cenderawasih Jayapura Indonesia	Teori Dan Aplikasi Optimisasi Dalam Masalah Strategi Vaksinasi	MT - 119
14	T - 14	Jordan Grestandhi, Bambang Susanto, Tundjun g Mahatma	Prodi Matematika Fakultas Sains Dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana	Analisis Perbandingan Metode Peramalan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Dengan Metode Ols-Arch/Garch Dan Arima	MT - 131
15	T - 15	Kuswari Hernawati	Universitas Negeri Yogyakarta	Elearning Untuk Siswa Berkebutuhan Khusus	MT - 138
16	T - 16	Nuning Nuraini	FMIPA ITB	Model Pembelajaran Mata Kuliah Pemodelan Matematika Program Studi Matematika Itb	MT - 150
17	T - 17	Prihatin Tri Rahayuningsih, Agus Maman Abadi	Universitas Negeri Yogyakarta	Penerapan Model Fuzzy Dengan Metode Table Look-Up Scheme Untuk Memprediksi Indeks Harga Saham Gabungan (Ihsg)	MT - 157
18	T - 18	Ratno Nuryadi	Pusat Teknologi Material, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)	Perhitungan Energi Pengisian Pada Sistem Transistor Elektron Tunggal	MT - 167
19	T - 19	Ratno Nuryadi	Pusat Teknologi Material, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)	Kerapatan Keadaan Pada Struktur Nano Berbentuk Sumur Nano, Kawat Nano Dan Titik Nano	MT - 177

20	T - 20	Respatiwan, Siti Mushonifah	Jurusan Matematika, FMIPA, UNS	Perbandingan Model Sir Dengan Vaksinasi Tanpa Dan Menggunakan Sanitasi	MT – 188
21	T - 21	Ririn Setiyowati, Purnami Widyaningsih dan Sutanto	Jurusan Matematika, FMIPA, UNS	Penentuan Variabel Ekstensif Ekonomi Melalui Model Termodinamika Dengan Simulasi Statistika Fuzzy (1,1)	MT – 198
22	T - 22	Rojali	Jurusan Matematika Universitas Bina Nusantara	Studi Dan Implementasi Hill Cipher Menggunakan Binomial Newton	MT – 210
23	T - 23	Rubono Setiawan	Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Sebelas Maret ( UNS )	Center Manifold Dari Sistem Persamaan Diferensial Biasa Nonlinear Yang Titik Ekuilibriumnya Mengalami Bifurkasi Contoh Kasus Untuk Bifurkasi Hopf	MT – 217
24	T - 24	Siti Rahmah Nurshiami	Universitas Jenderal Soedirman	Aplikasi Matriks Circulant Untuk Menentukan Nilai Eigen Dari Graf Sikel (Cn)	MT – 227
25	T - 25	Soetrisno	FMIPA ITS	Pemberian Tanda Air Pada Citra Dijital Menggunakan Skema Berkas Kuantisasi Warna	MT – 235
26	T - 26	Sri Subanti	Jurusan Matematika Universitas Sebelas Maret	Pengukuran Nilai Ekonomi Obyek Wisata Sejarah & Alam	MT – 254
27	T - 27	Titik Mudjiati	Jurusan Matematika FMIPA ITS	Dimensi Metrik Graf Kincir Dengan Daun Bervariasi	MT – 271
28	T - 28	Toni Bakhtiar	Institut Pertanian Bogor	Manajemen Bencana Berbasis Riset Operasi: Masalah Penugasan Sukarelawan Dengan Goal Programming	MT – 286
29	T - 29	Ulfa Ni'matus Sa'adah	UIN SUNAN KALJAGA	Pengoptimalan Dana Dpp Kunjungan Akademik Bem Ps- Matematika Dengan Metode Simplek	MT – 296
30	T - 30	Vincentia Putri Satriyani	Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana	Analisa Jaringan Kerja Untuk Penjadwalan Kegiatan Dan Alokasi Pembiayaan Pada Proyek Pembangunan Komplek Gedung Serbaguna Menggunakan Critical Path Method	MT - 302
31	T - 31	Henry Wattimena	Jurusan Matematika, Universitas Pattimura Ambon	Pemetaan Sektor Transportasi Di Provinsi Maluku Dengan Menggunakan Analisis Klaster	MT – 314

## **Problem Posing untuk Menilai Hasil Belajar Matematika**

Dr. Ali Mahmudi

Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta

Email: ali\_uny73@yahoo.com.

### **Abstrak**

*Problem posing* merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Berbagai studi menunjukkan bahwa metode *problem posing* cukup menjanjikan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis tingkat tinggi, seperti kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis. Selain sebagai metode pembelajaran, *problem posing* dapat pula digunakan untuk menilai hasil belajar matematika, terutama untuk menilai kemampuan-kemampuan matematis tingkat tinggi.

**Kata kunci:** *problem posing, menilai hasil belajar*

### **A. Pendahuluan**

Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan-kemampuan strategis, seperti kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006). Diperlukan berbagai upaya kreatif dan stategis untuk mewujudkan tujuan ideal pembelajaran matematika tersebut. Di sisi lain, diperlukan pula metode, cara, atau jenis penilaian khusus yang perlu dikembangkan untuk menilai atau mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran matematika tersebut. Hal ini dapat dipahami karena cara atau jenis penilaian yang pada umumnya digunakan dalam pembelajaran matematika yang cenderung terdiri atas soal-soal matematika dengan kategori biasa tidak mampu menjangkau atau mengukur hasil belajar tersebut. Terkait hal itu, artikel ini menawarkan *problem posing* sebagai salah satu cara untuk menilai kemampuan matematis tingkat tinggi, seperti kemampuan berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah, atau kemampuan komunikasi matematis.

### **B. Pembuatan Soal (*Problem Posing*)**

*Problem posing* telah menjadi kecenderungan pembelajaran matematika saat ini. Reformasi pembelajaran matematika terkini merekomendasikan penerapan *problem posing* dalam pembelajaran matematika (Christou *et al*, 1999). *Problem posing* sesungguhnya bukan ide baru dalam pembelajaran matematika, melainkan telah

diperkenalkan dan diteliti di berbagai negara, seperti Amerika, Inggris, Australia, Jepang, dan Singapura pada beberapa dekade yang lalu.

Apa itu *problem posing*? Terdapat beberapa pengertian *problem posing*. Menurut Ellerton (Christou *et al*, 1999), *problem posing* adalah pembuatan soal oleh siswa yang dapat mereka pikirkan tanpa pembatasan apapun baik terkait isi maupun konteksnya. Pengertian lain *problem posing* diberikan oleh Lin (2004), yaitu sebagai pembuatan pembentukan soal berdasarkan konteks, cerita, informasi, atau gambar yang diketahui.

Dalam *problem posing*, apakah soal-soal tersebut harus merupakan soal-soal baru? Tidak harus demikian. Menurut Silver (Lin, 2004), *problem posing* dapat berarti pembuatan soal berdasarkan soal yang telah diselesaikan. Dalam hal ini, untuk membuat soal dapat dilakukan dengan mereformulasi soal-soal yang sudah dikenal atau telah dikerjakan. Misalnya, untuk membuat soal dapat dilakukan dengan mengubah informasi yang terdapat pada soal yang telah dikerjakan, seperti mengubah bilangan, operasi, syarat, atau konteks soal tersebut.

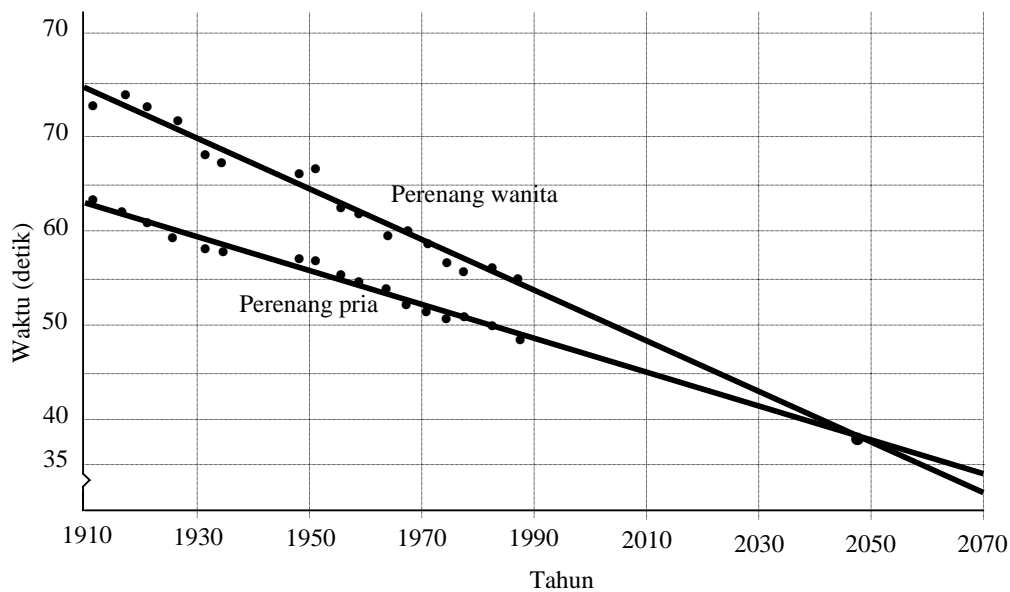
Menurut Silver (Abu-Elwan, 2000), *problem posing* meliputi beberapa pengertian, yaitu (1) perumusan ulang soal yang telah diberikan dengan beberapa perubahan agar lebih mudah dipahami siswa, (2) perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka penemuan alternatif penyelesaian, dan (3) pembuatan soal dari suatu situasi yang diberikan. Sedangkan Silver (1997) mengklasifikasikan tiga aktivitas kognitif dalam pembuatan soal sebagai berikut.

**1. Pre-solution posing**, yaitu pembuatan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan.

#### **Contoh**

Grafik berikut menunjukkan rekor waktu (dalam detik) dari perenang pria dan wanita dalam kejuaraan renang dunia 100 meter dari tahun 1912 sampai tahun 1988. Garis-garis itu menunjukkan kecenderungan perubahan rekor waktu dari perenang pria dan wanita dari tahun ke tahun.





Gambar 1. Ilustrasi Tugas *Problem Posing*

Buatlah soal atau pertanyaan terkait grafik tersebut.

Beberapa contoh pertanyaan yang dapat dibuat siswa adalah sebagai berikut.

- a. *Bandingkan gradien dua garis tersebut. Garis manakah yang mempunyai gradien lebih besar? Apa makna gradien tersebut?*
- b. *Perkirakan koordinat titik potong kedua garis tersebut. Bersesuaian dengan tahun berapakah titik potong tersebut? Apa makna titik potong tersebut?*

2. ***Within-solution posing***, yaitu pembuatan atau formulasi soal yang sedang diselesaikan. Pembuatan soal demikian dimaksudkan sebagai penyederhanaan dari soal yang sedang diselesaikan. Dengan demikian, pembuatan soal demikian akan mendukung penyelesaian soal semula.

### ***Contoh***

Diketahui soal sebagai berikut.

Sebanyak 20.000 galon air diisikan ke kolam renang dengan kecepatan tetap.

Setelah 4 jam pengisian, isi kolam renang tersebut menjadi  $\frac{5}{8}$ -nya. Jika sebelum

pengisian kolam tersebut telah berisi seperempatnya, berapakah kecepatan aliran air tersebut?

Soal-soal yang mungkin disusun siswa yang dapat mendukung penyelesaian soal tersebut adalah sebagai berikut.

- a. *Berapa galon air di kolam renang ketika kolam itu berisi seperempatnya?  
Berapa galon air di kolam renang ketika kolam renang itu bersisi  $\frac{5}{8}$ -nya?*
- b. *Berapakah perubahan banyaknya air dalam kolam renang setelah 5 jam pengisian?*
- c. *Berapakah rata-rata perubahan banyaknya air di kolam renang itu?*
- d. *Berapa waktu yang diperlukan untuk mengisi kolam renang tersebut sampai penuh?*

**3. Post-Solution Posing.** Strategi ini juga disebut sebagai strategi “*find a more challenging problem*”. Siswa memodifikasi atau merevisi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru yang lebih menantang. Pembuatan soal demikian merujuk pada strategi “*what-if-not ...?*” atau “*what happen if ...*”. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk membuat soal dengan strategi itu adalah sebagai berikut.

- a. Mengubah informasi atau data pada soal semula
- b. Menambah informasi atau data pada soal semula
- c. Mengubah nilai data yang diberikan, tetapi tetap mempertahankan kondisi atau situasi soal semula.
- d. Mengubah situasi atau kondisi soal semula, tetapi tetap mempertahankan data atau informasi yang ada pada soal semula.

*Contoh*

Luas persegi panjang dengan panjang 2 m dan lebar 4 m adalah  $8 \text{ m}^2$ .

Soal-soal yang dapat disusun adalah sebagai berikut.

- a. *Bagaimana jika lebarnya bukan 2 m tetapi 3 m? Bagaimana luasnya?*
- b. *Apa yang terjadi jika mengubah panjang dan lebarnya masing-masing menjadi dua kali? Apakah luasnya juga akan menjadi dua kali luas semula?*
- c. *Bagaimana jika kita mengubah panjangnya menjadi dua kali dan mengurangi lebarnya menjadi setengahnya? Apakah luasnya akan tetap?*
- d. *Tentukan panjang dan lebar suatu persegi panjang yang luasnya sama dengan dua kali luas persegi panjang semula.*



---

Abu-Elwan (2000) mengklasifikasikan *problem posing* menjadi 3 tipe, yaitu *free problem posing* (*problem posing* bebas), *semi-structured problem posing* (*problem posing* semi-terstruktur), dan *structured problem posing* (*problem posing* terstruktur). Pemilihan tipe-tipe itu dapat didasarkan pada materi matematika, kemampuan siswa, hasil belajar siswa, atau tingkat berpikir siswa. Berikut diuraikan masing-masing tipe tersebut.

1. *Free problem posing* (*problem posing* bebas). Menurut tipe ini siswa diminta untuk membuat soal secara bebas berdasarkan situasi kehidupan sehari-hari. Tugas yang diberikan kepada siswa dapat berbentuk: "buatlah soal yang sederhana atau kompleks", buatlah soal yang kamu sukai, buatlah soal untuk kompetisi matematika atau tes, "buatlah soal untuk temanmu", atau "buatlah soal sebagai hiburan (*for fun*)".
2. *Semi-structured problem posing* (*problem posing* semi-terstruktur). Dalam hal ini siswa diberikan suatu situasi bebas atau terbuka dan diminta untuk mengeksplorasinya dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, atau konsep yang telah mereka miliki. Bentuk soal yang dapat diberikan adalah soal terbuka (*open-ended problem*) yang melibatkan aktivitas investigasi matematika, membuat soal berdasarkan soal yang diberikan, membuat soal dengan konteks yang sama dengan soal yang diberikan, membuat soal yang terkait dengan teorema tertentu, atau membuat soal berdasarkan gambar yang diberikan.
3. *Structured problem posing* (*problem posing* terstruktur). Dalam hal ini siswa diminta untuk membuat soal berdasarkan soal yang diketahui dengan mengubah data atau informasi yang diketahui. Brown dan Walter (1990) merancang formula pembuatan soal berdasarkan soal-soal yang telah diselesaikan dengan memvariasikan kondisi atau tujuan dari soal yang diberikan.

### **C. Problem Posing untuk Menilai Hasil Belajar Matematika**

Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006). Secara terperinci, pembelajaran matematika dimaksudkan untuk mencapai tujuan-tujuan sebagai berikut.

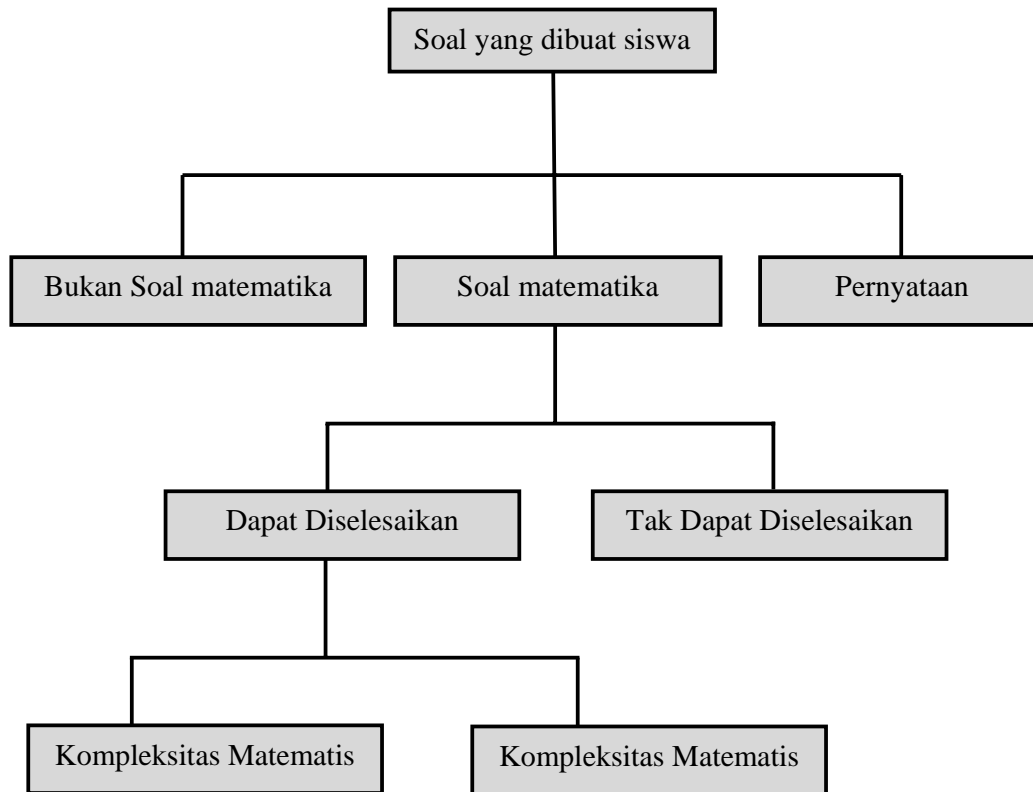
1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik simpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan; eksplorasi; eksperimen; menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi, dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, keingintahuan, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, dan diagram.

Tujuan pembelajaran matematika tersebut menghendaki agar siswa memiliki berbagai kemampuan strategis atau kemampuan matematis tingkat tinggi. Untuk mencapai kemampuan-kemampuan strategis tersebut diperlukan pembelajaran matematika kreatif yang dapat memfasilitasi siswa mengembangkan potensinya. Di sisi lain, pengembangan pembelajaran matematika yang bersifat kreatif guna mencapai penguasaan kemampuan-kemampuan strategis tersebut perlu diikuti atau dilengkapi dengan pengembangan strategi kreatif pula untuk menilai hasil belajar atau mengukur kemampuan-kemampuan matematis tersebut. Hal ini dapat dipahami karena strategi atau metode penilaian hasil belajar yang bersifat konvensional yang pada umumnya menggunakan soal-soal yang bersifat rutin tentu tidak memadai untuk mengukur kemampuan-kemampuan matematis tingkat tinggi tersebut.

Salah satu metode untuk menilai hasil belajar matematika siswa atau khususnya untuk menilai kemampuan matematika tingkat tinggi adalah *problem posing*. Hasil belajar atau kemampuan matematis seperti apa yang dapat diukur atau dinilai dengan *problem posing*? Menurut Balka dan Torrance (Silver, 1997) kemampuan berpikir kreatif dapat diukur dengan menggunakan *problem posing*. Aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif tersebut adalah kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Aspek kelancaran berkaitan dengan banyaknya pertanyaan relevan. Aspek keluwesan berkaitan dengan banyaknya ragam atau jenis pertanyaan. Sedangkan aspek kebaruan berkaitan dengan keunikan atau seberapa jarang suatu jenis pertanyaan. Sementara aspek elaborasi meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren

terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu. Penjelasan ini menggunakan konsep, representasi, istilah, atau notasi matematis yang sesuai

Untuk menilai tugas *problem posing* dapat diperhatikan skema sebagai berikut.



Gambar 1. Skema Penilaian Tugas *Problem Posing*

Menurut skema di atas, dalam menilai tugas *problem posing*, jawaban siswa yang berupa pernyataan dan soal non-matematika disisihkan terlebih dahulu sebelum memfokuskan pada soal matematika. Selanjutnya, soal-soal matematika dapat dikategorikan menjadi soal yang dapat diselesaikan dan tidak dapat diselesaikan. Soal yang dapat diselesaikan selanjutnya dikategorisasi lagi menurut kompleksitasnya yang terdiri atas kompleksitas matematis maupun kompleksitas dari segi bahasa.

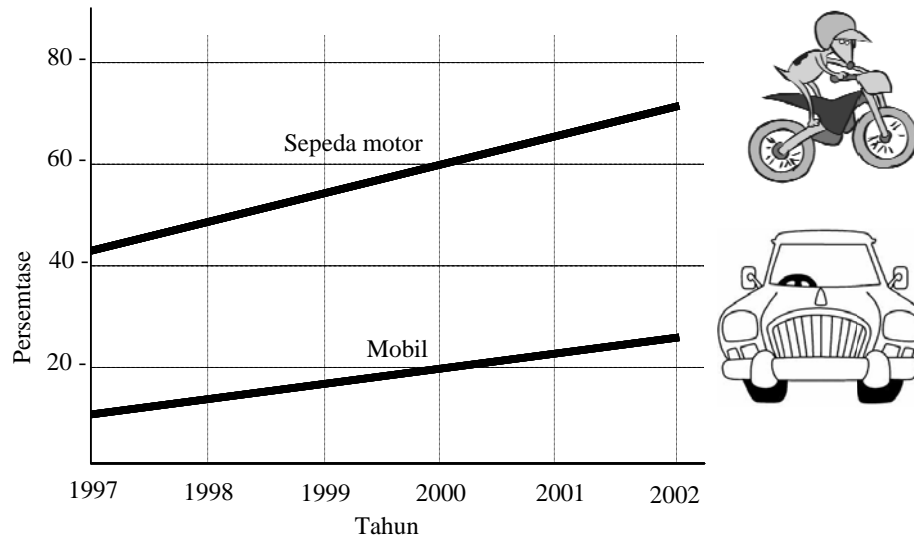
Selain meliputi 4 aspek sebagaimana dikemukakan di atas, tugas menurut Silver dan Cai (Lin dan Leng, 2010), *problem posing* dapat pula dinilai dari aspek kompleksitas yang meliputi kompleksitas hubungan antarkonsep matematis, tingkat kesulitan, dan kompleksitas susunan bahasa yang digunakan. Kompleksitas soal dapat

diklasifikasikan ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Pengkategorian ditinjau dari aspek bernalar, melakukan prosedur matematis, memahami konsep, atau menyelesaikan masalah. Soal dengan tingkat kompleksitas rendah biasanya berupa soal yang mencakup aspek mengingat kembali sifat-sifat. Soal dengan tingkat kompleksitas sedang adalah soal yang memuat hubungan antara dua sifat, sedangkan soal dengan tingkat kompleksitas tinggi mencakup analisis asumsi-asumsi yang dibuat dalam model matematis. Berikut adalah karakteristik soal masing-masing kategori tersebut.

Tabel 1. Kategori Kompleksitas Soal

Rendah	Sedang	Tinggi
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengingat atau mengenali fakta, istilah, atau sifat-sifat</li> <li>▪ Menghitung jumlah, selisih, hasil kali, atau pembagian</li> <li>▪ Melakukan prosedur matematis spesifik</li> <li>▪ Menyelesaikan soal dengan satu tahap penyelesaian</li> <li>▪ Mengidentifikasi informasi dari suatu grafik, tabel, atau gambar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merepresentasikan suatu situasi secara matematis dengan lebih dari satu cara</li> <li>▪ Memberikan justifikasi langkah-langkah penyelesaian masalah</li> <li>▪ Menginterpretasikan representasi visual</li> <li>▪ Menyelesaikan soal dengan beberapa tahap</li> <li>▪ Memperluas pola</li> <li>▪ Mengidentifikasi informasi dari grafik, tabel, atau gambar dan menggunakannya untuk menyelesaikan suatu masalah</li> <li>▪ Menginterpretasikan penjelasan sederhana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan berbagai representasi berbeda untuk menyelesaikan masalah</li> <li>▪ Melakukan prosedur matematis yang melibatkan beberapa tahap</li> <li>▪ Menggeneralisasi pola</li> <li>▪ Menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu cara</li> <li>▪ Menjelaskan dan menjustifikasi solusi suatu masalah</li> <li>▪ Mendeskripsikan, membandingkan, dan mengkontraskan metode-metode penyelesaian</li> <li>▪ Menganalisis asumsi-asumsi dalam proses solusi</li> <li>▪ Memberikan justifikasi matematis</li> </ul>

Berikut adalah contoh tugas *problem posing* yang dapat diberikan kepada siswa. Misalkan grafik berikut menunjukkan persentase banyaknya keluarga di kota Yogya yang memiliki sepeda motor dan mobil dari tahun 1997.



Susunlah sebanyak mungkin pertanyaan berdasarkan informasi pada grafik di atas.

Beberapa pertanyaan yang mungkin dapat dibuat siswa adalah sebagai berikut.

a. Soal dengan kompleksitas rendah

*Berapa persen banyaknya keluarga di kota Yogya yang memiliki mobil pada tahun 2000?*

b. Soal dengan kompleksitas sedang

*Bandingkan gradien dua garis tersebut. Garis manakah yang mempunyai gradien lebih besar? Apakah makna gradien dalam hal ini? Jelaskan jawabanmu.*

c. Soal dengan kompleksitas tinggi

▪ *Pada tahun 1997, sebanyak 42% keluarga di kota Yogya memiliki sepeda motor. Banyaknya keluarga yang memiliki sepeda motor meningkat 6% tiap tahun. Jika kecenderungan ini berlanjut, pada tahun berapakah, sebanyak 90% keluarga di kota Yogya akan memiliki sepeda motor?*

▪ *Persamaan  $y = -x + 12$  menyatakan persentase banyaknya keluarga (y) yang memiliki mobil pada tahun ke-x setelah tahun 1997. Dengan persamaan tersebut, pada tahun berapakah sebanyak 52% keluarga di kota Yogya akan memiliki mobil?*

---

## F. Penutup

Metode *problem posing* untuk menilai hasil belajar matematika, khususnya untuk menilai kemampuan-kemampuan matematika tingkat tinggi perlu dipraktikkan secara berkelanjutan. Metode ini merupakan salah satu metode kreatif yang akan memperkaya metode-metode penilaian yang telah sering digunakan dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya perlu pula dikaji efektivitasnya.

## G. Daftar Pustaka

- Abu-Elwan, R. (2000). *Effectiveness of Problem Posing Strategies on Perspective Mathematics Teachers' Problem Solving Performance*. [Online] Tersedia <http://math.unipa.it/~grim/AAbuElwan1-6>. [7 September 2007]
- Brown, S., & Walter, M. I. (1990). *The Art of Problem Posing*. Philadelphia, PA: Franklin Institute Press.
- Christou, C. (1999). An Empirical Taxonomy of Problem Posing Processes. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*. [Online]. Tersedia <http://subs.emis.de/journals/ZDM/zdm053a4.pdf>. [7]. [15 Januari 2007]
- Depdiknas (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Lin, P. (2004). *Supporting Teachers on Designing Problem-Posing Tasks as a Tool of Assesment to Understand Student's Mathematical Learning*. Proceeding of the 28<sup>th</sup> Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education Vol 3.
- Lin, K.M. & Leng, L.W. 2010. Using Problem Posing as an Assesment Tool. [Online]. Tersedia: [http://hkage.org.hk/en/events/080714%20APCG/02-%20Curriculum%20&%20Instruction/2.14%20Kwek%20&%20Lye\\_Using%20Problem-Posing%20as%20an%20Assessment%20Tool.pdf](http://hkage.org.hk/en/events/080714%20APCG/02-%20Curriculum%20&%20Instruction/2.14%20Kwek%20&%20Lye_Using%20Problem-Posing%20as%20an%20Assessment%20Tool.pdf) [26 Nopember 2011]
- Silver, E. A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*. [Online]. Tersedia di: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf>. ISSN 1615-679X. [15 Januari 2008]