

**ISBN :**

**978-979-16353-6-3**

# **PROSIDING**

## **SEMINAR NASIONAL**

**MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**Penyelenggara :**

*Yogyakarta, 3 Desember 2011*



# **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**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Karunia dan Rahmat-Nya sehingga prosiding ini dapat diselesaikan. Prosiding ini merupakan kumpulan makalah dari peneliti, pemerhati dan dosen bidang Matematika dan Pendidikan Matematika berbagai daerah di Indonesia. Makalah yang dipresentasikan meliputi makalah utama dan makalah pendamping, terdiri dari makalah bidang Matematika (Statistika, Geometri, Aljabar, Analisis, Matematika Terapan, Komputer) dan Pendidikan Matematika.

Seminar Nasional ini diikuti tidak kurang dari 115 pemakalah yang berasal dari institusi pendidikan tinggi, sekolah menengah, dan lembaga lain. Beberapa institusi asal pemakalah antara lain UPI Bandung, UPI Kampus Tasikmalaya, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten, Universitas Siliwangi Tasikmalaya, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Universitas Negeri Semarang, Institut Teknologi Surabaya, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, Universitas Widya Dharma Klaten, SDSN Batusari 6, SMP 1 Banguntapan Bantul, SMP N 1 Paliyan Gunungkidul, MTs N SEYEGAN, SMP Islam Terpadu Alam Nurul Islam Yogyakarta, SMPN 3 Cimahi, Univ. Dian Nusantara Medan, Universitas Mataram, FMIPA UM, Universitas Pancasakti Tegal, Universitas Airlangga, Universitas PGRI Banyuwangi, Institut Pertanian Bogor, UNS, Sekolah Tinggi Teknologi Bontang, Universitas Muhammadiyah Surabaya, ITB, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, Universitas Nusa Cendana, Universitas Cenderawasih Jayapura, Pusat Teknologi Material, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Universitas Bina Nusantara, Universitas Jenderal Soedirman, Universitas Pattimura Ambon, Universitas Negeri Surabaya, STKIP Siliwangi Bandung, IKIP PGRI Madiun, STKIP PGRI SIDOARJO, Universitas Tama Jagakarsa, UHAMKA Jakarta, SMK N 2 Wonosari, Univ PGRI Yogyakarta, STKIP PGRI PACITAN, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Universitas Sriwijaya dan Universitas Mataram NTB.

Sesuai dengan tema seminar, semua makalah menyajikan berbagai ragam kajian teoritis maupun hasil penelitian matematika dan pembelajaran matematika yang diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pembentukan karakter bangsa. Makalah yang dimuat dalam prosiding ini telah melalui tahap seleksi abstrak, yakni melalui proses review oleh tim yang nama anggotanya tercantum pada halaman lain di prosiding ini. Makalah dalam prosiding ini juga dipresentasikan dalam sidang paralel dalam seminar tanggal 3 Desember 2011

Pada kesempatan ini panitia mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini. Khususnya, kepada seluruh peserta seminar diucapkan terima kasih atas partisipasinya dan selamat berseminar, semoga bermanfaat. Semoga prosiding seminar ini dapat menjadi catatan historis bermacam pemikiran intelektual di negeri ini yang bermanfaat sesuai dengan tema seminar, yaitu memberikan kontribusi dalam pembentukan karakter bangsa. Aamiin

Yogyakarta, 3 Desember 2011

Panitia

## 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 Rosyidah	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 Widyanesti 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
20	A - 20	<sup>1</sup> Ratna Novitasari, <sup>2</sup> Dinar Mutiara Kusumo Nugraheni	<sup>1</sup> Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Universitas Diponegoro <sup>2</sup> Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Matematika, Universitas Diponegoro	<i>Eigenvalue</i> Dan <i>Eigenvector</i> Dari Matriks Polinomial Dalam Aljabar Max-Plus	MA - 189

### 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	MP - 1

				Matematika Tinggi Dalam Pemecahan Masalah Matematika Terbuka	
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 UNY	Model Struktur Problem Posing	MP – 20
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	MP- 121
13	P – 13	Dr. Jailani	Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Oleh	MP – 133

			UNY	Pendidik	
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	MP – 147
15	P – 15	Rudi Santoso Yohanes	Universitas Katolik Widya Mandala Madiun	Kontribusi Pendidikan Matematika Dalam Pembentukan Karakter Siswa	MP – 158
16	P – 16	Theresia Kriswianti Nugrahaningsih	Universitas Widya Dharma Klaten	Implementasi Ajaran Ki Hajar Dewantara Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Membangun Karakter Siswa	MP – 170
17	P – 17	Dra. Kokom Komariah, M.Mpd	SMPN 3 Cimahi	Efektivitas Metode Demonstrasi Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa	MP – 187
18	P – 18	Elisabet Ayunika Permata Sari	Universitas Sanata Dharma	Pengembangan Hipotesis Trayektori Pembelajaran Untuk Konsep Pecahan	MP – 205
19	P – 19	Ervin Azhar	UHAMKA Jakarta	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Teori Peluang Berbasis Rme Untuk Meningkatkan Pemahaman, Penalaran, Dan Komunikasi Matematik Siswa SLTA	MP – 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	MP – 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	MP – 230
22	P – 22	Harina Fitriyani	Universitas Ahmad Dahlan	Identifikasi Kemampuan Berpikir Matematis Rigor Siswa Smp Berkemampuan Matematika Sedang Dalam Menyelesaikan Soal Matematika	MP – 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)	MP – 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	MP – 264
25	P – 25	Ika Wulandari,	SMK N 2 Wonosari	Pembelajaran Matematika Dengan	MP – 272

		S.Pd.Si, Laela Sagita, M.Sc	Dan Univ PGRI Yogyakarta	Differentiated Instruction Untuk Mengoptimalkan Karakter Positif Siswa.	
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	MP – 283
27	P – 27	Isticharoh, S.Pd	SDSN Batusari 6	Peningkatan Hasil Belajar Melalui Metode Guided Discovery Bermuatan Karakter Berbantuan CD Pembelajaran Materi Bangun Datar Kelas 5	MP – 293
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	MP – 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	MP – 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	MP – 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	MP – 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	MP – 354
33	P – 33	Niken Wahyu Utami	Universitas PGRI Yogyakarta	Optimalisasi Lingkungan Belajar Dalam Peningkatan Apresiasi Siswa Terhadap Matematika	MP – 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	MP – 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	MP – 388
36	P – 36	Rifka Zammilah	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Penanaman Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika	MP – 400

				Menuju Pribadi Manusia Indonesia Seutuhnya	
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	MP – 411
38	P – 38	Siti Mahfudzoh	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Pengaruh Integrasi Islam Dan Sains Dalam Matematika	MP – 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	MP – 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)	MP – 440
41	P – 41	Suprpto	SMP 1 Banguntapan Bantul	Beberapa Bukti $0,999=1$ (Pengajaran Matematika Sekolah Menengah)	MP – 454
42	P – 42	Suswiyati	SMP N 1 Paliyan Gunungkidul	Jurus Jitu Meningkatkan Kreativitas Siswa	MP – 458
43	P – 43	Dra. Sutarti, M.Pd.I	Mts N SEYEGAN	Pembelajaran Matematika Realistik	MP – 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	MP – 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	MP – 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	MP – 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	MP – 508

48	P – 48	Veronika Fitri Rianasari	Universitas Sanata Dharma	Pembelajaran Persentase Yang Bermakna Melalui Pembelajaran Matematika Realistik	MP – 517
49	P – 49	Very Hendra Saputra	Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	Kesalahan Siswa SMP Dalam Melakukan Operasi Aritmatika Pada Pecahan	MP – 528
50	P – 50	Wahyu Hidayat, Anik Yuliani	STKIP Siliwangi Bandung	Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW)	MP – 535
51	P – 51	Wardono	Universitas Negeri Semarang	Pengembangan Profesionalisme Guru Matematika Pascasertifikasi Melalui CPD PTK Pada SMP Di Kota Semarang	MP – 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	MP – 557
53	P – 53	Muhammad Ilman Nafi'an	Mahasiswa Pascasarjana UNESA	Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar	MP – 571
54	P – 54	Djamilah BW	Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY	Mengembangkan <i>Softskill</i> Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Perkuliahan Kolaboratif Berbasis Masalah	MP – 578
55	P – 55	Kana Hidayati, & Heri Retnawati		Pendeteksian Keberfungsian Butir Diferensial (Differential Item Functioning, Dif) Menggunakan Indeks Perbedaan Probabilitas Pada Data Politomus Dengan Model Generalized Partial Credit Model (GPCM)	MP – 589
56	P – 56	Agustin Ernawati	Mahasiswa Program Pasca Sarjana Pendidikan Matematika, Unesa, Surabaya	Website Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Dalam Membangun Konsep Pecahan	MP – 600

### 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	Analisis Regresi Spline Kuadratik	MS – 8

			Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto		
3	S - 3	Endang Sri Kresnawati	Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya	Model Statistika Untuk Fertilitas Perkawinan Dengan Pendekatan Ekspensial	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 Widyarningsih	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, Tundjung 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	Respatiwulan, 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 Berbasis 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 KALIJAGA	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
32	T - 32	Bandung Ary Sanjoyo <sup>1)</sup> , Subiono <sup>2)</sup> , dan Riyanarto Sarno <sup>3)</sup>	1) Jurusan Matematika FMIPA ITS 2) Jurusan Matematika FMIPA ITS 3) Jurusan T. Informatika FTIf ITS	Pemodelan Komposisi Web Service Dengan Menggunakan Petri Net	MT - 332
33	T - 33	Iswanti	Program Studi Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Semarang	Analisa Pengaruh Antardimensi Pada <i>Webqual</i> 4.0 Dengan SPSS 17 Untuk Mengevaluasi Kualitas <i>Website</i> Pemerintah Daerah Berdasarkan Persepsi Pengguna (Studi Kasus Pada Kabupaten Ogan Ilir)	MT - 346

## Interaksi Guru dan Buku Ajar dalam Pembelajaran Matematika Topik Kaidah Pencacahan dengan Menggunakan Buku Ajar di Kelas XI IPA SMA Kolese De Britto

**Andrias Eka Fajar Darmawan**

*Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma  
Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta  
andr3\_17692@yahoo.co.id*

**M. Andy Rudhito**

*Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma  
Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta  
email: arudhito@yahoo.co.id*

**H.J. Sriyanto**

*Guru Matematika SMA Kolese De Britto  
Jl. Laksda Adisucipto 161 Yogyakarta  
hj\_sriyanto@yahoo.co.id*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi yang terjadi antara guru dan buku ajar dalam proses pembelajaran matematika topik Kaidah Pencacahan dengan menggunakan buku ajar "Matematika Kontekstual untuk SMA/MA Kelas XI Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam" di Kelas XI IPA<sub>3</sub> SMA Kolese De Britto Tahun Ajaran 2011/2012. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Data penelitian dikumpulkan dengan cara observasi langsung dan observasi tidak langsung. Kegiatan analisis data dilakukan dalam tiga langkah, yaitu reduksi data, kategorisasi data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi guru dan buku ajar yang terjadi secara umum adalah sebagai berikut.

(1)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa mengerjakan soal yang ada di buku ajar, (2)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa melihat materi yang ada di buku ajar, (3) Guru membacakan soal latihan yang ada di buku ajar, (4) Guru melihat buku ajar sebelum menuliskan materi di papan tulis, (5)Keperluan individual: (i)Guru melihat buku ajar sebelum memberikan materi, (ii)Guru melihat buku ajar ketika sela-sela waktu pada saat siswa mengerjakan soal latihan, (iii)Guru mengecek buku ajar untuk memastikan soal latihan, (iv)Guru melihat buku ajar untuk memastikan urutan materi pembelajaran.

**Kata-kata kunci:** Kaidah Pencacahan, Buku Ajar, Pembelajaran Matematika, Interaksi Guru.

### 1. Pendahuluan

Buku teks adalah buku pelajaran dalam bidang studi tertentu, yang merupakan buku standar yang disusun oleh pakar dalam bidang itu buat maksud-maksud dan tujuan instruksional yang diperlengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang sesuatu program pengajaran. (Tarigan, 1986).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, dilakukan berbagai upaya agar siswa lebih mudah memahami matematika dan menghubungkan matematika dengan sesuatu yang nyata sehingga siswa lebih mudah membayangkan dan memahami

---

matematika. Salah satu upaya yang digunakan adalah menggunakan buku ajar matematika kontekstual (Sriyanto & Supatmono,2011). Buku ajar ini merupakan salah satu sarana pembelajaran yang dikembangkan oleh guru SMA Kolese De Britto untuk menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran siswa.

Dalam pembelajaran di kelas terjadi interaksi antara Guru dan Buku ajar. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti interaksi guru dan buku ajar yang terjadi dalam pembelajaran di kelas.

Penelitian ini difokuskan pada bagaimana interaksi yang terjadi antara Guru dan buku ajar, maka masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut: Bagaimanakah interaksi yang terjadi antara Guru dan buku ajar dalam pembelajaran topik Kaidah Pencacahan dengan menggunakan buku ajar “Matematika Kontekstual untuk SMA/MA kelas XI Program Studi IPA” di kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto Tahun ajaran 2011/2012?

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan interaksi antara guru dan buku ajar yang terjadi dalam pembelajaran Kaidah Pencacahan menggunakan buku ajar “matematika Kontekstual untuk SMA/MA kelas XI Program Studi IPA” di kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti sebagai calon guru adalah mengetahui bagaimanakah interaksi yang terjadi antara guru dan buku ajar dalam pembelajaran matematika di kelas dan memperoleh tambahan wawasan.

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini tergolong dalam jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian digunakan untuk mendeskripsikan interaksi yang terjadi antara Guru dan Buku ajar dalam pembelajaran matematika di SMA.

Subjek penelitian ini adalah guru yang mengajar matematika di kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto pada semester satu tahun ajaran 2010/2011. Gejala-gejala yang diamati adalah interaksi yang terjadi antara Guru dan Buku Ajar selama kegiatan pembelajaran dilaksanakan di dalam kelas.

Penelitian dilaksanakan pada jam pelajaran matematika di sekolah dan dilaksanakan di dalam ruangan kelas XI IPA 3 SMA Kolese De Britto. Pengambilan data dilaksanakan saat proses pembelajaran di kelas pada tanggal 24 Agustus 2011 - 13

---

September 2011.

Data penelitian ini dikumpulkan dengan cara observasi langsung dan tak langsung. Observasi langsung dilakukan dengan mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas. Sedangkan observasi tak langsung dilakukan dengan rekaman video dengan menggunakan alat perekam ‘handy-cam’ secara menyeluruh dan menggunakan kuesioner. Observasi dilaksanakan dengan mengamati pembelajaran selama enam kali pertemuan, tiap pertemuan berlangsung selama 2 jam pelajaran (1JP = 45 menit). Pada tiap-tiap pertemuan diamati interaksi yang dilakukan Guru dengan buku ajar selama pembelajaran di dalam kelas. Materi pembelajaran adalah Kaidah Pencacahan kelas XI IPA semester satu.

Kegiatan analisis data meliputi tiga langkah, yaitu reduksi data, kategorisasi data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data adalah proses membandingkan bagian-bagian data untuk menghasilkan topik-topik data. Reduksi data dapat dirinci menjadi dua kegiatan yaitu: Transkripsi dan penentuan topik-topik data. Transkripsi adalah penyajian kembali sesuatu yang tampak dan terdengar dalam hasil rekaman video, observasi berupa dalam bentuk narasi tertulis. Topik data adalah deskripsi secara ringkas mengenai bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti. Sebelum menentukan topik-topik data peneliti menentukan makna-makna apa saja yang terkandung dalam penelitian. Berdasarkan makna-makna tersebut peneliti membandingkan bagian-bagian data tertentu pada hasil transkripsi sesuai makna yang terkandung di dalamnya dan membuat suatu rangkuman bagian data, yang selanjutnya disebut topik-topik data. Penentuan kategori data merupakan proses membandingkan topik-topik data satu sama lain untuk menghasilkan kategori-kategori data. Kategori data adalah gagasan abstrak yang mewakili makna tertentu yang terkandung dalam sekelompok topik data. Penarikan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan fenomena yang diteliti dengan cara menemukan dan mensintesis hubungan-hubungan di antara kategori-kategori data.

### **3. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **Reduksi data**

Dalam bagian ini data dibandingkan untuk menghasilkan topik-topik data. Reduksi data dapat dirinci menjadi dua kegiatan yaitu transkripsi dan penentuan topik-topik data. Contoh topik data pada pertemuan I dapat dilihat di Tabel 1 berikut

ini. Sedangkan untuk pertemuan 2-6, topik datanya serupa dengan topik data di pertemuan 1.

**Tabel 1 Topik Data Interaksi Guru dengan Buku Ajar pada Pertemuan I**

No	Topik Data	Bagian Data
1	Guru membuka buku ajarnya kemudian menuliskan denifini bilangan factorial di papan tulis $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$	I.202-204
2	Guru membacakan definisi $n!$ yang ada di buku ajar. $n$ factorial, notasinya ini [menunjuk $n!$ ] tanda seru gitu y, dibaca $n$ factorial, itu didefinisikan $n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ [G membacakan definisi $n!$ ], dengan catatan $n$ adalah [sambil menulis " $n \in B^+$ "] anggota bilangan bulat positif. Prasyaratnya adalah $n$ bil bulat positif.	I.212
3	Guru menuliskan soal di papan tulis yang diambil dari soal yang ada di buku ajar. Berikut ini soalnya: $3!+2! =$ $(3+2)! =$ $7!-5! =$ $(7-5)! =$ $(4 \times 3)! =$ $4! \times 3! =$ $(6:2)! =$ $6!:2! =$	I.222-224
4	Guru membaca buku ajar latihan 1 halaman 58 [sambil G melihat buku ajar dan membacanya], silahkan dicoba no.1-4	I.283
5	Guru membuka buku ajarnya saat siswa mengerjakan soal $3b. \frac{n \times (n - 1) \times (n - 2)}{2 \times 3 \times 4}$	I.408

**Kategori data**

Topik-topik pada tiap-tiap pertemuan dibandingkan satu sama lain untuk menghasilkan kategori-kategori data, seperti disajikan dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Kategori Data dan Subkategori Data Interaksi Guru dan Buku Ajar**

Pertemuan	Kategori dan Subkategori	Topik Data
1	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membaca buku ajar latihan 1 halaman 58 [sambil G melihat buku ajar dan membacanya], silahkan dicoba no.1-4
	b. Memberikan materi	Guru membacakan definisi n! yang ada di buku ajar. n factorial, notasinya ini [menunjuk n!] tanda seru gitu y, dibaca n faktorial, itu didefinisikan $n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ [G membacakan definisi n!], dengan catatan n adalah [sambil menulis “ $n \in \mathbb{B}^+$ ”] anggota bilangan bulat positif. Prasyaratnya adalah n bil bulat positif.
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru menuliskan soal di papan tulis yang diambil dari soal yang ada di buku ajar. Berikut ini soalnya: $3!+2! =$ $(3+2)! =$ $7!-5! =$ $(7-5)! =$ $(4 \times 3)! =$ $4! \times 3! =$ $(6:2)! =$ $6! : 2! =$
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Sebelum memberikan materi	Guru membuka buku ajarnya kemudian menuliskan denifini bilangan factorial di papan tulis $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$
	b. Pada saat siswa mengerjakan soal/berdiskusi	Guru membuka buku ajarnya saat siswa mengerjakan soal $3b. \frac{n \times (n - 1) \times (n - 2)}{2 \times 3 \times 4}$
2	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan materi	Guru membuka buku ajarnya hal 56-58 dan melihat tentang Kai-dah Pencacahan, memyuruh siswa untuk membacanya.
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membuka buku ajarnya kemudian mengambil 3 soal dari buku ajar yang dituliskan dipapan tulis. Berikut ini soalnya:

		$1. \frac{16!}{14!4!} =$ $2. \frac{(n+3)(n+2)}{(n-1)n} =$ $3. \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 12$
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Pada saat siswa mengerjakan soal/ berdiskusi	<p>Guru dan membuka-buka buku ajar saat siswa sedang membaca buku ajar tentang materi Kaidah Pencacahan hal 56-58</p> <p>Guru membaca buku ajar untuk mengecek soal sebelumnya (<i>lebih dari 300 ganjil tidak boleh berulang</i>) yang masih menjadi pertanyaan</p>
3	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membuka buku ajar ketika memberikan soal latihan 10 – 17 halaman 59 dari buku ajar untuk siswa
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Ketika siswa sibuk mengerjakan soal	Guru membuka buku ajar ketika siswa menuliskan di papan tulis jawaban latihan soal no 5 – 9 halaman 58 dari buku ajar
4	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Ketika siswa sibuk mengerjakan soal	Guru membuka-buka buku ajar saat siswa beberapa siswa maju menuliskan jawaban dari soal latihan di buku ajar
	b. Sebelum memberikan soal di papan tulis	Guru menuliskan soal di papan tulis, soalnya yaitu Jika dua orang harus duduk berdekatan
5	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan materi	<p>Guru melihat buku ajar halaman 66 di contoh 19,18 untuk memberikan penjelasan pembahasan contoh 18</p> ${}^5C_3 = \frac{5!}{(5-3)!3!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2!3!} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ <p>Guru melihat contoh 19 halaman 66 di buku ajarnya untuk menjelaskan penyelesaiannya soal contoh 19.</p> ${}^{20}C_2 = \frac{20!}{(20-2)!2!} = \frac{20!}{18!2!} = \frac{20 \times 19 \times 18!}{18!2!} = \frac{20 \times 19}{2} = 190$ <p>Guru membaca buku ajar yang isinya tentang “Dalam sebuah kantung ada lima bola merah dan sebuah bola putih...nha...”(guru kembali membaca bukunya) “Tentukan ba-</p>

		nyaknya cara untuk mengambil tiga bola dalam kantong tersebut...sehingga ke tiga bola tersebut terdiri atas dua merah dan satu putih...” (menjelaskan penyelesaian soal).  Guru melihat buku ajar untuk mengecek jawaban siswa (memberikan pembahasan soal yang diberikan)
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membuka buku ajar sebelum menuliskan soal di papan tulis $(2x + 3y)^4 =$ .
	b. Memberikan materi	Guru menuliskan di papan tulis rumus kombinasi dari buku ajar ${}_n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}.$
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Melihat buku ajar sebelum memberikan materi kombinasi	Guru membuka buku ajar dan melihat halaman pada buku ajar tersebut saat akan menjelaskan materi Kombinasi.
	b. Saat siswa sibuk menulis/mengerjakan soal	Guru membolak-balik buku, saat siswa sibuk menulis  Guru membuka buku ajar ketika siswa sibuk mengerjakan soal latihan di buku ajar
6	Guru membaca buku ajar	
	a. Memberikan soal	Guru membaca buku ajar untuk menunjukkan soal permutasi, kombinasi dll di buku ajar halaman 70 latihan empat  Guru membaca buku ajar dalam memberikan soal no 7,8 di buku ajar halaman 71 kepada siswa
	b. Memberikan materi	Guru melihat buku ajar sebelum memberikan penjelasan pembahasan soal di buku ajar.
	Guru menulis buku ajar	
	a. Memberikan materi	Guru membuka buku ajar dan melihat halaman 70 selanjutnya menuliskan 4 tulisan di papan tulis.  Guru membaca buku ajar halaman 70 sebelum menuliskan tulisan $(x^2 + \frac{1}{x})^{10}$ di papan tulis.
	Guru melihat buku ajar secara individual	
	a. Saat siswa sibuk menulis/mengerjakan soal	Guru melihat buku ajar ketika siswa sedang sibuk mengerjakan soal latihan

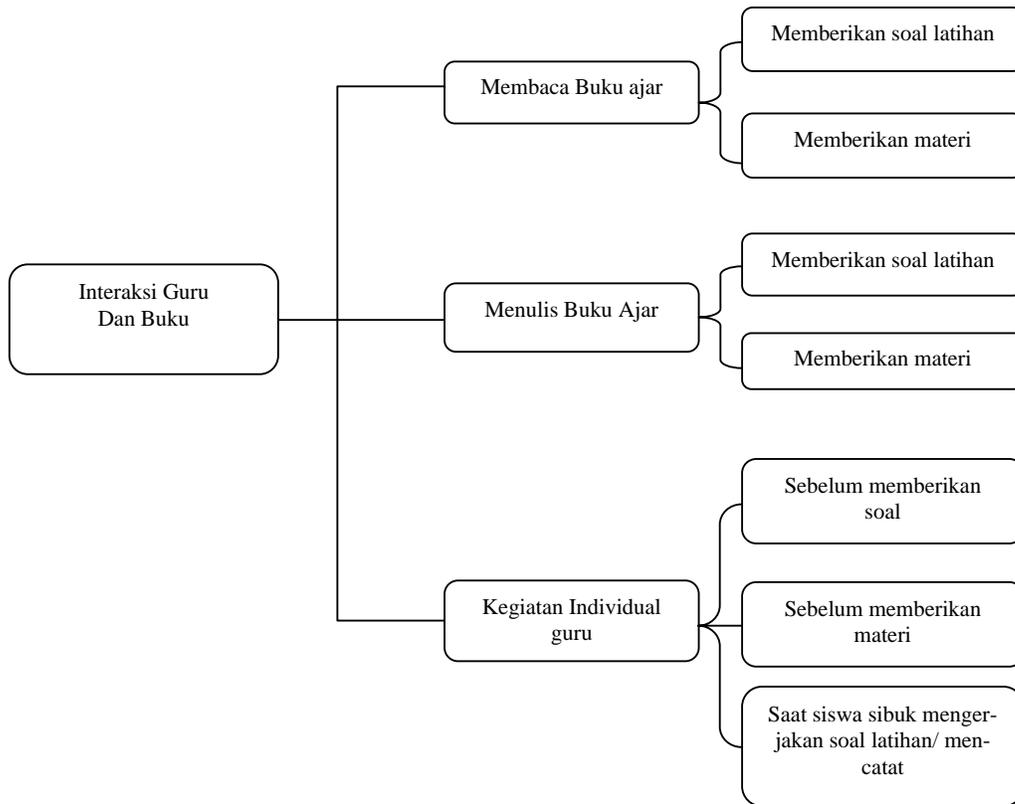
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(2x+3y)^4 =</math></li> <li>• <math>(2x+3y)^4 = {}_4C_0(2x)^4 + {}_4C_1(2x)^3y^1 +</math></li> <li>• <math>(2x+3y)^4 = {}_4C_0(2x)^4 +</math></li> <li>• <math>(2x+3y)^4 = {}_4C_0(2x)^4 + {}_4C_1(2x)^3y^1 +</math></li> </ul> <p>Guru membaca buku ajar disaat siswa sibuk mengerjakan soal latihan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nyatakan dalam notasi factorial             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math display="block">\frac{(n-4) \times (n-3) \times (n-2)}{22 \times 21 \times 20}</math></li> <li>b. <math display="block">\frac{16 \times 17 \times 18 \times 19}{(n-1) \cdot n \cdot (n+1)}</math></li> </ol> </li> <li>2. Diberikan angka-angka 0,1,2,4,5 dan 7             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. berapa banyak bilangan kurang dari 2000 yg bisa disusun dari angka-angka tsb tanpa ada pengulangan.</li> <li>b. Berapa banyak bilangan genap antara 300-4000 yg bisa disusun dari angka-angka tsb!</li> </ol> </li> <li>3. Tentukan banyak cara menyusun 12 buku yang berbeda pada sebuah rak, jika:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 4 buku tertentu harus berdekatan.</li> </ol> </li> <li>4. dari 8 siswa dan 4 siswi akan dibentuk kelompok yg terdiri dari 4 orang. Tentukan banyaknya kelp yg bisa di bentuk jika:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Setiap kelompok terdapat paling sedikit 2 siswa.</li> <li>b. Setiap kelompok terdapat paling banyak 2 siswi.</li> </ol> </li> <li>5. Tentukan koefisien dari <math>x^{-5}</math> pada penjabaran <math>(2 - \frac{1}{3x})^8</math>.</li> </ol>
	<p>b. Sebelum memberikan soal latihan</p>	<p>Guru melihat buku ajar sebelum memberikan soal latihan</p>

**Penarikan Kesimpulan**

Kategori dan subkategori data di atas selanjutnya dibandingkan dan dikontraskan untuk menemukan hubungan interaksi antara guru dan buku ajar. Dari sini diperoleh interaksi-interaksi guru dan buku ajar dalam pembelajaran matematika dari bentuk ka-

limat biasa menjadi bentuk kalimat formal. Interaksi-interaksi tersebut disajikan dalam diagram Pohon 1 berikut.

**Diagram 1. Kategori dan Subkategori Interaksi Guru dan Buku ajar**



Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi guru dan buku ajar yang terjadi secara umum adalah sebagai berikut.

- (1)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa mengerjakan soal yang ada di buku ajar,
- (2)Guru melihat buku ajar sebelum meminta siswa melihat materi yang ada di buku ajar,
- (3) Guru membacakan soal latihan yang ada di buku ajar,
- (4) Guru melihat buku ajar sebelum menuliskan materi di papan tulis,
- (5)Keperluan individual:
  - (i)Guru melihat buku ajar sebelum memberikan materi,
  - (ii)Guru melihat buku ajar ketika sela-sela waktu pada saat siswa mengerjakan soal latihan,
  - (iii)Guru mengecek buku ajar untuk memastikan soal latihan,
  - (iv)Guru melihat buku ajar untuk memastikan urutan materi pembelajaran.

---

Menurut sudut pandang peneliti interaksi guru dengan buku ajar dalam pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guru dengan buku ajar dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan makna/gagasan matematika melalui pembahasan secara klasikal atau refleksi (secara individual) oleh guru sendiri setiap kali seuasai berinteraksi dengan buku ajar. Guru berinteraksi dengan buku ajar selain untuk memberikan materi/pembahasan, memberikan soal kepada siswa juga untuk memastikan urutan materi pembelajaran yang dilakukan.

Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training*, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Buku ajar merupakan salah satu bahan ajar yang penting dalam kegiatan belajar mengajar (Majid, 2009).

Dari hasil penelitian ini, buku ajar telah membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, yaitu dalam kegiatan memberi soal, memberikan materi serta untuk memastikan urutan materi pembelajaran.

#### 4. Simpulan dan Saran

Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut : interaksi guru dan buku ajar terjadi pada saat penyampaian soal, materi dan kegiatan individual yang dilakukan guru pada saat siswa sedang sibuk mengerjakan soal/ berdiskusi/ mencatat.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti mempunyai banyak kekurangan. Pengambilan data pada saat interaksi guru dan buku ajar secara individual belum maksimal, dikarenakan alat perekam tidak dapat menangkap apa yang terjadi/ apa yang dipikirkan oleh guru saat berinteraksi dengan buku ajar itu. Oleh sebab itu untuk penelitian yang akan datang, disarankan agar menggunakan instrument yang tepat, sehingga instrument itu dapat memberikan hasil tentang interaksi guru dan buku ajar secara individual secara maksimal.

#### Daftar Pustaka

Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

---

Sriyanto, Catur Supatmono. *Matematika Kontekstual untuk SMA / MA Kelas XI Program Studi Ilmu Pengetahuan alam*. Klaten : PT Intan Pariwara.

Tarigan, Henry Guntur, dan Djago Tarigan, 1986. *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandung: Penerbit Angkasa.