

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

Halaman Judul					
Kata Pengantar					
Daftar Isi					
Makalah Utama					
Utama – 1 : Matematika, Karakter Bangsa, Dan Perannya Dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (Widodo, Jurusan Matematika, FMIPA UGM Yogyakarta)					U - 1
Makalah Analisis dan Aljabar (MA)					
No	Kode	Nama	Instansi	Judul	Hal
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. ¹ Sri Wahyuni ²	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

Desain Pembelajaran Statistika Deskriptif Untuk Siswa SMA Dengan Pendekatan Kooperatif Learning Sebagai Upaya Penanaman Pendidikan Karakter

Siti Nur Rohmah
Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
email : xuety@yahoo.com

Abstrak

Salah satu model pembelajaran yang menarik yang dapat diterapkan kepada siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Dengan menerapkan model kooperatif dalam pembelajaran matematika, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi siswa dan akhirnya akan berdampak pada kenaikan prestasi belajar siswa. Untuk itu, penulis mencoba membuat desain pembelajaran pada materi statistika deskriptif untuk siswa SMA dengan pendekatan kooperatif learning tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions). Desain pembelajaran kooperatif learning tipe STAD ini merupakan desain pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa atau berpusat pada siswa (*students center*), agar tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai lebih optimal. Selain itu dengan pembelajaran kelompok diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar yang menarik karena adanya *sharing ideas* antar teman sekelompok dan siswa dapat belajar saling menghargai pendapat orang lain yang belum tentu sependapat dengan dirinya, hal ini merupakan salah satu upaya dalam pembentukan karakter positif siswa.

Kata kunci : Pembelajaran materi statistika deskriptif dengan pendekatan kooperatif learning tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions).

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pendidikan nasional antara lain bertujuan mewujudkan learning society dimana setiap anggota masyarakat berhak mendapat pendidikan (education for all) dan menjadi pembelajar seumur hidup (long life education). Empat pilar pendidikan dari UNESCO, yaitu learning to know, learning to do, learning to live together, dan learning to be. Implementasi dalam pembelajaran matematika terlihat dalam pembelajaran dan penilaian yang sifatnya *learning to know* (fakta, skills, konsep, dan prinsip), *learning to do* (doing mathematics), *learning to be* (enjoy mathematics), dan *learning to live together* (cooperative learning in mathematics).

Khususnya pilar *learning to live together* menekankan pentingnya belajar memahami bahwa setiap orang hidup dalam suatu masyarakat terjadi interaksi dan komunikasi dengan orang lain. Implikasi pilar ini terhadap pembelajaran matematika, adalah memberi kesempatan kepada siswa agar bersedia bekerja dan belajar bersama, saling menghargai pendapat orang lain, menerima pendapat berbeda, belajar mengemukakan dan *sharing ideas* dengan teman dalam melaksanakan tugas-tugas

matematika. Jadi belajar matematika yang berorientasi pada pilar ini, diharapkan siswa mampu bersosialisasi dan berkomunikasi dalam konteks matematika dengan teman lainnya.

Dalam membelajarkan matematika kepada siswa, apabila guru masih menggunakan paradigma pembelajaran lama dalam arti komunikasi dalam pembelajaran matematika cenderung berlangsung satu arah umumnya dari guru ke siswa, guru lebih mendominasi pembelajaran maka pembelajaran cenderung monoton sehingga mengakibatkan siswa merasa jenuh. Oleh karena itu dalam membelajarkan matematika kepada siswa, guru hendaknya lebih memilih berbagai variasi pendekatan, strategi, metode yang sesuai dengan situasi sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai.

Pada pembelajaran matematika di SMU kelas XI tentang materi statistika deskriptif, agar dalam pembelajaran sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai serta sistem pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa atau berpusat pada siswa (*students center*), dalam hal ini penulis akan mencoba membuat desain pembelajaran statistika deskriptif dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions).

2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah yang telah dibahas diatas, penulis mengidentifikasi masalah antara lain :

1. Pentingnya pembelajaran matematika yang menekankan pada kemampuan siswa dalam bersosialisasi dan berkomunikasi dalam konteks matematika dengan teman lainnya.
2. Pembelajaran matematika SMU khususnya materi statistika deskriptif yang cenderung monoton satu arah.

3. Tujuan

Tujuan penulisan makalah ini antara lain adalah membuat desain pembelajaran matematika tentang topik statistika deskriptif di kelas XI SMU dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

B. PEMBELAJARAN KOOPERATIF

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Posamentier (1999,12) secara sederhana menyebutkan *cooperative learning* atau belajar secara kooperatif adalah penempatan beberapa siswa dalam kelompok kecil dan memberikan mereka sebuah tugas atau beberapa tugas. Beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika siswa bekerja dalam kelompok adalah sebagai berikut :

- Setiap anggota dalam kelompok harus merasa bagian dari tim dalam pencapaian tujuan bersama.
- Setiap anggota dalam kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka pecahkan adalah masalah kelompok, berhasil atau gagal akan dirasakan oleh semua anggota kelompok.
- Untuk pencapaian tujuan kelompok, semua siswa harus bicara atau diskusi satu sama lain.
- Harus jelas bahwa setiap kerja individu dalam kelompok mempunyai efek langsung terhadap keberhasilan kelompok.

Oleh karena itu bukanlah suatu *cooperative environment* meskipun terdapat beberapa siswa duduk bersama akan tetapi bekerja secara individu dalam menyelesaikan tugas, atau seorang anggota kelompok menyelesaikan sendiri tugas kelompoknya. Pembelajaran kooperatif lebih merupakan upaya pemberdayaan teman sejawat, meningkatkan interaksi antar siswa, serta hubungan yang saling menguntungkan antar mereka. Karena siswa dalam kelompok akan belajar untuk mendengarkan ide atau gagasan dari teman yang lain, berdiskusi setuju atau tidak setuju dengan pendapat orang lain, menyampaikan atau menerima kritikan yang membangun, serta siswa tidak merasa terbebani ketika ternyata pekerjaannya belum tepat atau masih salah.

Slavin (1991) menyatakan bahwa dalam belajar kooperatif, siswa bekerja dalam kelompok saling membantu untuk menguasai bahan ajar. Pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk bekerja dalam kelompok kecil, membantu satu sama lain untuk mempelajari isi pelajaran.

Enam prinsip pembelajaran kooperatif menurut Robert E. Slavin adalah :

1. Tujuan kelompok
2. Tanggung jawab individu
3. kesempatan bersama-sama untuk sukses
4. Kompetisi antar team
5. Tugas khusus

6. Memperhatikan kebutuhan individu

Dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman lain. Sehingga hasil belajar akademik siswa meningkat dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya, serta adanya pengembangan ketrampilan sosial.

Terdapat 6 (enam) langkah dalam model pembelajaran kooperatif.

Langkah	Indikator	Tindakan Guru
Langkah 1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengkomunikasikan kompetensi dasar yang akan dicapai serta memotivasi siswa.
Langkah 2	Menyajikan informasi.	Guru menyajikan informasi kepada siswa.
Langkah 3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	Guru menginformasikan pengelompokan siswa.
Langkah 4	Membimbing kelompok belajar.	Guru memotivasi serta memfasilitasi kerja siswa dalam kelompok belajar.
Langkah 5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.
Langkah 6	Memberikan penghargaan.	Guru memberi penghargaan hasil belajar individual dan kelompok.

2. Langkah-langkah Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Langkah-langkah penerapan pembelajaran tipe STAD adalah sebagai berikut :

- Guru menyampaikan materi pembelajaran atau permasalahan kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individual sehingga akan diperoleh skor awal.
- Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah). Jika mungkin

- anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta kesetaraan jender.
- d. Bahan materi yang telah dipersiapkan didiskusikan dalam kelompok untuk mencapai kompetensi dasar. Pembelajaran kooperatif tipe STAD, biasanya digunakan untuk penguatan pemahaman materi (Slavin, 1995).
 - e. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
 - f. Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individual.
 - g. Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya (terkini).

3. Pembentukan dan Penghargaan Kelompok

Dalam pembelajaran kooperatif, salah satu cara membentuk kelompok berdasarkan kemampuan akademik sebagai berikut :

Kemampuan	No	Nama	Rangking	Kelompok
Tinggi	1		1	A
	2		2	B
	3		3	C
	4		4	D
Sedang	5		5	D
	6		6	C
	7		7	B
	8		8	A
	9		9	A
	10		10	B
	11		11	C
	12		12	D
Rendah	13		13	D
	14		14	C
	15		15	B
	16		16	A

Menurut Slavin (1995) guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar dari nilai dasar (awal) ke nilai tes/kuis setelah siswa bekerja dalam kelompok.

Cara-cara penentuan nilai penghargaan kepada kelompok dapat dijelaskan langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menentukan nilai dasar (awal) masing-masing siswa. Nilai dasar (awal) dapat berupa nilai tes/kuis awal atau menggunakan nilai ulangan sebelumnya.
2. Menentukan nilai tes/kuis yang telah dilaksanakan setelah siswa bekerja dalam kelompok, misal nilai kuis I, nilai kuis II, atau nilai rata-rata nilai kuis I dan kuis II kepada setiap siswa yang disebut nilai kuis terkini.
3. Menentukan nilai peningkatan hasil belajar yang besarnya ditentukan berdasarkan selisih nilai kuis terkini dan nilai dasar (awal) masing-masing siswa dengan menggunakan kriteria sebagai berikut ini.

C. DESAIN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Berikut ini ditampilkan contoh rancangan kegiatan pembelajaran pada topik statistika deskriptif dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Statistika Deskriptif
Kelas / Program : XI , IPA, IPS dan Bahasa
Semester : I (pertama)
Alokasi Waktu : 90 menit (2 x 45 menit)

I. Standar Kompetensi

Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

II. Kompetensi Dasar

Membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran ,histogram dan penghitungan data.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memahami cara memperoleh data, menentukan jenis dan ukuran data, serta memeriksa, membulatkan, dan menyusun data untuk menyelesaikan masalah.
2. Menentukan data terbesar, terkecil, median, kuartil (kuartil pertama, kuartil kedua, kuartil ketiga), statistik lima serangkai (statistik minimum, statistik maksimum, median, kuartil pertama, kuartil ketiga), rata-rata kuartil, rata-rata tiga,

desil, jangkauan, jangkauan antar kuartil, dan jangkauan semi antar kuartil untuk data tunggal.

3. Membaca sajian data dalam bentuk diagram, meliputi diagram garis, diagram kotak garis, diagram batang daun, diagram batang dan diagram lingkaran , dan histogram.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami cara memperoleh data, menentukan jenis dan ukuran data, serta memeriksa, membulatkan, dan menyusun data untuk menyelesaikan masalah.
2. Siswa dapat menentukan data terbesar, terkecil, median, kuartil (kuartil pertama, kuartil kedua, kuartil ketiga), statistik lima serangkai (statistik minimum, statistik maksimum, median, kuartil pertama, kuartil ketiga), rata-rata kuartil, rata-rata tiga, desil, jangkauan, jangkauan antar kuartil, dan jangkauan semi antar kuartil untuk data tunggal.
3. Siswa dapat membaca sajian data dalam bentuk diagram, meliputi diagram garis, diagram kotak garis (boxplot), diagram batang daun, diagram batang dan diagram lingkaran , dan histogram.

V. Kemampuan Prasyarat

Kemampuan prasyarat yang seharusnya dikuasai siswa sebelum belajar kompetensi dasar ini adalah siswa sudah dapat memahami :

1. Dasar-dasar penghitungan, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta sifat-sifatnya.
2. Pengertian tentang statistic.
3. Pemahaman tentang pencacahan.
4. Penalaran dan pemahaman konsep.

VI. Materi Pembelajaran

Statistika Deskriptif

VII. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran Kooperatif tipe STAD.

Metode pembelajaran : ceramah, diskusi kelompok, penugasan serta tanya jawab.

VIII. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan.

-
- a. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai oleh siswa.
 - b. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh yaitu pembelajaran kooperatif STAD.
 - c. Dengan tanya jawab guru dan siswa mengecek kemampuan prasyarat siswa.

2. Kegiatan Inti.

- a. Guru memberikan informasi dengan metode pembelajaran langsung mengenai pengertian statistika, cara memperoleh data, menentukan jenis dan ukuran data, serta memeriksa, membulatkan, dan menyusun data untuk menyelesaikan masalah.
- b. Guru menginformasikan pengelompokan siswa (setiap kelompok terdiri dari 4 sampai dengan 5 siswa yang kemampuannya heterogen) dan membentuk kelompok belajar dengan anggota tiap kelompok seperti yang telah diinformasikan guru.
- c. Guru membagikan bahan-bahan diskusi kelompok pada setiap kelompok untuk dikerjakan anggota setiap kelompok sedangkan guru memotivasi, memfasilitasi kerja siswa, membantu siswa yang mengalami kesulitan dan mengamati kerjasama setiap anggota dalam kelompok belajar.
- d. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Guru bertindak sebagai fasilitator.
- e. Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individual.
- f. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok melalui skor penghargaan berdasarkan perolehan nilai peningkatan individual dari skor dasar ke skor berikutnya setelah mereka melalui kegiatan kelompok.

3. Kegiatan Penutup.

- a. Siswa yang ditunjuk secara acak mengkomunikasikan pengalamannya selama menyelesaikan kuis secara individual dan kelompok.
- b. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.

IX. Sumber Belajar

- a. Buku Matematika SMU kelas XI semester I (pertama).
- b. Buku Matematika yang relevan.
- c. Bahan diskusi kelompok.

- d. Kuis individual.
- e. Pengecekan kemampuan prasyarat.
- f. Bahan pekerjaan rumah.

X. Penilaian Hasil

- a. Penilaian hasil belajar siswa mencakup nilai aspek pemahaman konsep dari kuis individual yang dikerjakan setiap siswa.
- b. Nilai akhir kompetensi dasar.
- c. Nilai akhir kompetensi dasar (KD) = 50% nilai kuis individual + 50% nilai pekerjaan rumah.
- d. Siswa yang nilai akhir KD nya dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) diberi fasilitas menempuh pembelajaran remidi dan dilakukan penilaian setelah pembelajaran remidi. Teknis pembelajaran dan penilaian setelah remidi disesuaikan kondisi pencapaian hasil belajar siswa sekelas. Hasil penilaian remidi diperhitungkan untuk menentukan nilai akhir KD.

2. Kegiatan Pembelajaran

I. Pada awal kegiatan pembelajaran guru melakukan tanya jawab dengan siswa, kegiatan ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauhmana pengetahuan awal siswa serta menggali kompetensi dasar siswa, dalam hal ini kemampuan awal siswa yang harus dimiliki siswa dan menjadi syarat untuk belajar penyajian data dan pengolahan / penghitungan data adalah:

- Dasar-dasar penghitungan, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta sifat-sifatnya.
- Pengertian tentang statistik.
- Pemahaman tentang pencacahan.
- Penalaran dan pemahaman konsep.

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan sebagai apersepsi , guru memberikan pertanyaan terbuka mengenai pengetahuan dan pemahaman tentang statistik. Siswa diminta menyebutkan pengertian statistik.

Selanjutnya untuk mengetahui pemahaman konsep siswa tentang penyajian data dan pengolahan data, guru memberikan sebuah soal penghitungan data tunggal misalnya :

Diberikan sebuah data tentang skor nilai ulangan matematika dari 15 siswa kelas XI IPA di MA Ali Maksum, misalnya : 75, 50, 65, 60, 70, 70, 90, 55, 85, 70, 60, 65, 70, 45, 75.

- Hitunglah rata-ratanya.
- Sebutkan angka yang sering muncul.
- Susunlah data tersebut sesuai dengan urutannya.
- Bagi data tersebut menjadi dua bagian dan empat bagian yang sama, dan sebutkan.
- Gambarkan grafiknya.

Dengan pemahaman konsep yang telah dimiliki siswa sebelumnya (kompetensi dasar), kemungkinan jawaban dari siswa adalah:

a.

$$\text{rata-rata} = \frac{75 + 50 + 65 + 60 + 70 + 70 + 90 + 55 + 85 + 70 + 60 + 65 + 70 + 45 + 75}{15} = 67$$

b. Angka yang sering muncul : 70

c. Data setelah di urutkan : 45, 50, 55, 60, 60, 65, 65, 70, 70, 70, 70, 75, 75, 85, 90

d. Data dibagi menjadi dua bagian yang sama, yaitu:

45, 50, 55, 60, 60, 65, 65, * 70 *, 70, 70, 70, 75, 75, 85, 90

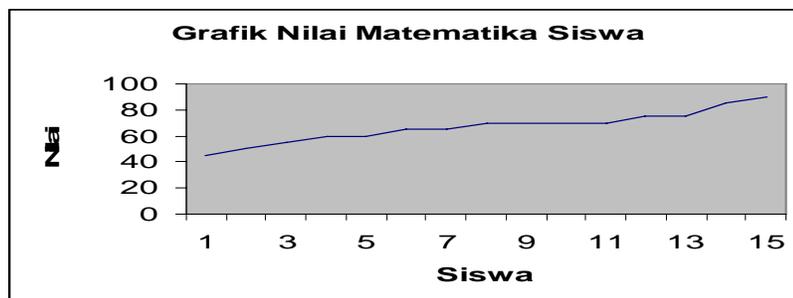
Nilai tengahnya 70.

Data dibagi menjadi empat bagian yang sama, yaitu:

45, 50, 55, * 60 *, 60, 65, 65, * 70 *, 70, 70, 70, * 75 *, 75, 85, 90

Angka-angkanya : pertama 60, kedua 70, ketiga 75.

e. Gambar grafik



Setelah kegiatan tanya jawab / pretest selesai guru menganalisis kemampuan siswa, jika ternyata diketahui mayoritas siswa belum memahami kemampuan awal yang disyaratkan, dan jika perlu pembahasan kembali guru dapat menjelaskan hal-hal

yang pokok. Tetapi jika mayoritas siswa sudah mempunyai kemampuan awal yang cukup maka guru dapat melanjutkan pada pembahasan materi.

II. Kegiatan selanjutnya adalah pembelajaran materi, yaitu:

Selanjutnya guru menyampaikan informasi tentang pengertian statistika.

Statistika adalah cabang dari matematika yang membahas metode-metode ilmiah untuk mengumpulkan data, penyajian data, analisis data, sampai penarikan kesimpulan sehingga keputusan yang diperoleh valid.

Dari uraian diatas, terdapat dua kegiatan pada statistika, yaitu :

- a. mengumpulkan dan menyusun data, mengolah dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk kurva atau diagram, yang disebut sebagai statistika deskriptif.
- b. menarik kesimpulan, menafsirkan parameter, dan menguji hipotesa (dugaan) yang didasarkan pada hasil pengolahan data, yang disebut sebagai statistika inferensi.

Di dalam statistika keberadaan data sangat penting. Data-data tersebut dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut.

- Penelitian langsung ke lapangan dengan *interview* (wawancara) atau dengan kuesioner. Interview yaitu memberikan pertanyaan-pertanyaan langsung kepada objek yang akan diteliti atau kepada orang yang tahu tentang objek tersebut. Kuesioner, yaitu memberikan pertanyaan-pertanyaan tertulis (lembar kuesioner) kepada orang yang tahu tentang objek tersebut.
- Pengambilan data dari pihak lain. Misalnya, data yang diperoleh dari suatu lembaga atau pihak yang telah memiliki data.

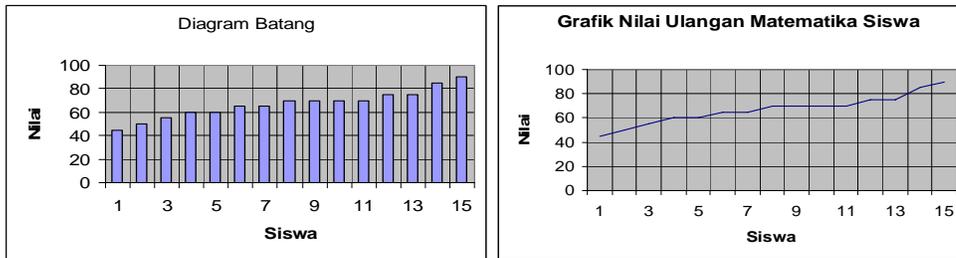
Kemudian guru menjelaskan tentang penyajian data. Dalam kegiatan ini guru lebih menekankan pemahaman dan penanaman konsep kepada siswa tentang penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram. Data dapat disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram batang dan daun, grafik, diagram lingkaran dan histogram.

Dari data tentang skor nilai ulangan matematika siswa kelas XI IPA MA Ali Maksum

Data : 75, 50, 65, 60, 70, 70, 90, 55, 85, 70, 60, 65, 70, 45, 75.

Datum : 45, 50, 55, 60, 60, 65, 65, 70, 70,70, 70, 75, 75, 85, 90.

Diagram batang dan diagram garis dari data yang telah disusun.



Selanjutnya menjelaskan tentang hitungan statistik yaitu rata-rata (mean), median, modus, kuartil, desil, persentil, range, jangkauan, variansi, koefisien variansi, dan simpangan baku / standar deviasi untuk data mentah atau data berkelompok.

Misalkan diberikan data : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ disusun menjadi datum : $x_{(1)}, x_{(2)}, x_{(3)}, \dots, x_{(n)}$

$$\text{rata-rata}(\bar{x}) = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{N} = \frac{x_{(1)} + x_{(2)} + x_{(3)} + \dots + x_{(n)}}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

Rataan tersebut untuk data mentah, dengan $N =$ banyaknya data dari $1, 2, 3, \dots, n$.

Rataan dapat dinyatakan dengan \bar{x} (dibaca "x bar").

Median adalah nilai datum yang ke $\frac{(n+1)}{2} = x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$

Modus adalah nilai yang sering muncul.

Data yang telah disusun dan dibagi menjadi menjadi empat bagian yang sama disebut

kuartil, atau Q_i adalah nilai datum yang ke $\frac{i(n+1)}{4} = x_{\left(\frac{i(n+1)}{4}\right)}$, $i = 1, 2, 3$.

III. Setelah guru menyampaikan materi pembelajaran tersebut, selanjutnya guru menginformasikan pengelompokan siswa (setiap kelompok terdiri dari 4 sampai dengan 5 siswa yang kemampuannya heterogen) dan membentuk kelompok belajar dengan anggota tiap kelompok seperti yang telah diinformasikan guru.

Kemudian guru membagikan soal sebagai bahan diskusi setiap kelompok, dalam kegiatan ini lebih menekankan pada pemahaman konsep, kelancaran berprosedur,

kompetensi strategi dan penalaran adaptif. Selanjutnya guru berperan sebagai fasilitator dan membimbing serta mengarahkan siswa dalam belajar kelompok.

Misalnya, dari permasalahan yang telah disampaikan diatas, siswa diminta untuk menghitung kuartil pertama, kuartil kedua dan kuartil ketiga, desil ke-5, persentil ke-50, range, jangkauan, variansi, koefisien variansi dan simpangan baku dengan menggunakan rumus-rumus dari pembahasan materi pada kegiatan sebelumnya.

Setelah siswa berdiskusi dalam kelompok, diharapkan salah satu siswa dari setiap kelompok dapat maju kedepan untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

Kemungkinan jawaban dari siswa adalah :

Data : 75, 50, 65, 60, 70, 70, 90, 55, 85, 70, 60, 65, 70, 45, 75.

Datum : 45, 50, 55, 60, 60, 65, 65, 70, 70, 70, 70, 75, 75, 85, 90.

Kuartil, Q_i adalah nilai datum yang ke $\frac{i(n+1)}{4} = x_{\left(\frac{i(n+1)}{4}\right)}$, $i = 1, 2, 3$.

Kuartil pertama (bawah) atau $Q_1 = x_{\left(\frac{1(15+1)}{4}\right)} = x_{\left(\frac{16}{4}\right)} = x_{(4)} = 60$

Kuartil kedua (median) atau $Q_2 = x_{\left(\frac{2(15+1)}{4}\right)} = x_{\left(\frac{32}{4}\right)} = x_{(8)} = 70$

Kuartil ketiga (atas) atau $Q_3 = x_{\left(\frac{3(15+1)}{4}\right)} = x_{\left(\frac{48}{4}\right)} = x_{(12)} = 75$

IV. Setelah siswa selesai berdiskusi dalam kelompoknya, diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar dengan adanya sharing pendapat antar teman sekelompok serta adanya tukar pendapat/gagasan untuk memecahkan masalah yang dikemukakan. Selain itu dari proses pembelajaran tersebut siswa diharapkan dapat merefleksikan pengalaman belajarnya pada persoalan lain yang sejenis. Kemudian salah satu siswa dari setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari.

Selanjutnya pada akhir kegiatan pembelajaran ini guru memberikan beberapa soal latihan (kuis) secara individu.

V. Kegiatan selanjutnya, guru dapat mengevaluasi proses pembelajaran ini untuk memperbaiki hal-hal yang dirasakan kurang efektif yang terjadi pada proses pembelajaran tersebut.

D. KESIMPULAN

Desain pembelajaran kooperatif learning tipe STAD ini merupakan desain pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa atau berpusat pada siswa (*students center*), agar tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai lebih optimal. Selain itu dengan pembelajaran kelompok diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar yang menarik karena adanya *sharing ideas* antar teman sekelompok dan siswa dapat belajar saling menghargai pendapat orang lain yang belum tentu sependapat dengan dirinya. Sehingga dalam pembelajaran ini guru dapat menanamkan pendidikan karakter yaitu sikap saling menghargai dan kerjasama. Sedangkan metode belajar yang digunakan merupakan gabungan dari beberapa metode belajar, dan juga dalam segi waktu tidak begitu spesifik dijelaskan berapa kebutuhan waktu yang diperlukan.

Desain pembelajaran ini merupakan contoh desain yang dapat digunakan oleh para guru dalam proses pembelajaran, akan tetapi desain ini tidak bersifat mutlak sehingga para guru dapat menambah atau mengurangi beberapa langkah yang terdapat dalam desain ini disesuaikan dengan kondisi siswa dalam proses pembelajaran. Ataupun para guru dapat menerapkan desain pembelajaran ini pada pokok bahasan lainnya.

Desain pembelajaran ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan bagi para guru tentang rancangan pembelajaran, dan juga dapat memacu para guru untuk lebih kreatif dalam membuat desain pembelajaran sehingga dapat bermanfaat bagi perkembangan pendidikan di Indonesia. Serta bagi siswa dapat meningkatkan motivasi dalam belajar matematika baik belajar secara individu maupun kelompok.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Johanes, Kastolan, Sulasim, *Matematika Kelas 2 SMA Semester I*, Edisi 1, Yudhistira, 2004.
- Ross, Sheldon M, *Simulation : Statistical Modeling and Decision Science*, Edisi 2, California: Academic Press, 1997.

Slavin, R, *Cooperative Learning : Theory, Research and Practice*, Englewood Cliff, NJ: Prentice Hall, 1990.

Surjadi, P.A, *Pendahuluan Teori Kemungkinan dan Statistika*, Bandung: Penerbit ITB, 1983.

Tim PPPG Matematika, *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kooperatif* , Yogyakarta: Paket Pembinaan Penataran di PPPG Matematika, 2006.

Walpole, Ronald E. dan Myers, Raymond H., *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan*, Edisi 4, Bandung: Penerbit ITB, 1995.

Yulaelawati, Ella, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Penerbit Pakar Raya, 2004.