PROSIDING

SeNdiMAt

Seminar Nasional Pendidikan Matematika

Tanggal 13-14 November 2013

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PENDIDIKAN
DAN KEBUDAYAAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (BPSDMPK DAN PMP)
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
(PPPPTK) MATEMATIKA

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

(SeNdiMat) 2013

Peran PPPPTK Matematika dalam Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Guru untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika

ISBN: 978-602-7422-0-9

Tim penyunting makalah:

1. **Prof. Dr.rer.nat Widodo, M.S.**
2. **Sumaryanta, M. Pd.**
3. **Titik Sutanti, M.Ed.**
4. **Jakim Wiyoto, S. Si.**

Ketua Panitia,

Sumaryanta, M. Pd.
NIP. 197503202000031002

Makalah-makalah dalam prosiding ini telah direview dan dipresentasikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SeNdiMat) 2013 pada tanggal 13 – 14 November 2013 yang diselenggarakan oleh PPPPTK Matematika.

Diterbitkan oleh:

PPPPTK Matematika

Jl. Kaliurang Km.6 Sambisari Condongcatur Depok Sleman

Daerah Istimewa Yogyakarta

Tim reviewer prosiding:

1. Prof. Dr.rer.nat Widodo, M.S.
2. Dr. Sahid
3. Dr. Supinah
4. Dr. Wahyudi
5. Dra. Sri Wardhani
6. Drs. Rachmadi Widdiharto, M.A.
7. Dra. Th. Widyantini, M. Si.
8. Adi Wijaya, S. Pd., M.A.
9. Sumardyono, M.Pd.
10. Sigit Tri G, M. Si.
11. Untung T.S, S. Pd, M. Si.
12. Fajar Shadiq, M. App. Sc.
13. Drs. Markhaban, M. Si.
14. Sapon Suryopurnomo, M. Si.
15. Agus Dwi Wibawa, M. Si.
16. Wiworo, S. Si, M. M.
17. Drs. Marsudi Raharjo, M. Sc. Ed
18. Dra. Pujiati, M. Ed.
19. Drs. Agus Suharjana, M. Pd.
20. Sri Wulandari D, S. Si., M. Pd. Si.
21. Fajar Nur Hidayat, M. Ed.
22. Joko Purnomo, M. T.
23. Muh. Tamimuddin, M. T.
24. Sumaryanta. M. Pd.
25. Titik Sutanti, M.Ed.
26. Marfuah, S. Si., M. T.
27. Estina Ekawati, S. Si., M. Pd. Si.
28. Ashari Sutrisno, M. T.
29. Jakim Wiyoto, S. Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah yang telah memberikan kekuatan sehingga prosiding SeNdiMat 2013 ini dapat diterbitkan. Prosiding ini merupakan dokumentasi makalah yang telah dipresentasikan pada SeNdiMat 2013 yang diselenggarakan pada tanggal 13 s.d 14 November 2014 di PPPPTK Matematika di Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada SeNdiMat 2013 yang dibuka secara resmi oleh Kepala BPSDMPK dan PMP, Prof. Dr. Syawal Gultom, M. Pd. ini dipresentasikan 188 judul makalah yang dalam 6 kategori makalah yaitu Evaluasi Pendidikan dan Penilaian Pembelajaran Matematika, Inovasi Pembelajaran Matematika, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Media dalam Pembelajaran Matematika, Pembelajaran Matematika SD, SMP, atau SMA/SMK, Manajemen Sekolah dan Supervisi Akademik, dan Matematika untuk Pendidik (*Mathematics for Educator*). Selain itu dipresentasikan juga makalah dari para *keynote speaker* dan *invited speaker* berikut ini.

1. **Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd. (Kepala BPSDMPK & PMP)**
   Topik: Tantangan PKB Guru dalam Mendukung Implementasi Kurikulum 2013
2. **Prof. Dr. rer.nat. Widodo, M.S. (Kepala PPPPTK Matematika)**
   Topik: Peran PPPPTK Matematika dalam Mendukung PKB bagi Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika dan Implementasi Kurikulum 2013
3. **Prof. Dr. Tatang Herman, M. Ed. (FMIPA UPI Bandung)**
   Topik: Inovasi Pembelajaran Matematika sebagai Media PKB Guru untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013
4. **Prof. Dr. Suharsimi Arikunto (Guru Besar Emeritus UNY)**
   Topik: Penelitian Pendidikan Matematika dalam PKB Guru untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013
5. **Prof. Dr. Sri Wahyuni, M.S. (FMIPA UGM)**
   Topik: Matematika untuk Pendidik (*Mathematics for Educator*)
6. **Anthony Salcito (Vice President Worldwide Public Sector Education Microsoft corp. USA)**
   Topik: *Partners in Learning Worlwide and the Education Vision of Microsoft*

Setelah melalui proses review dan revisi oleh pemakalah, dari 188 makalah yang dipresentasikan terpilih 87 judul makalah yang diterbitkan dalam prosiding ini.

Semoga prosiding ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu matematika secara umum dan lebih khusus kemajuan pendidikan matematika di Indonesia. Akhir kata kami ucapkan terimakasih dan penghargaan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi terhadap terbitnya prosiding ini.

Yogyakarta, April 2014

DAFTAR ISI

Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Scientific*

Oleh: Amalia Nurjannah, S.Pd *(SMA Islam Terpadu Raudhatul Ulum)* 1-10

Penerapan Pendekatan *Scientific* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa Kelas XI Perhotelan SMKN 3 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Oleh: Ambar Nurhayati *(SMKN 3 Klaten)* 11-20

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered-Head Together)* untuk Meningkatkan Keaktifan pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIIIC SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta

Oleh: Anna Rachmawati, SP (*SMP Muhammadiyah 8)* 21-30

Proses Berpikir Siswa SMK dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Ganda

Oleh: Anton Sujarwo (*SMK Negeri 5 Surabaya)* 31-44

Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Limit Fungsi melalui Metode *Mind Mapping* pada Siswa Kelas XI IPS.3 SMA 1 Sragi Semester 2 Tahun 2012/2013

Oleh: Apriyanti Arifin (*SMA 1 Sragi)* 45-58

Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Yogyakarta melalui Pembelajaran Kooperatif *Problem Posing*

Oleh: Arga Daniati, S.Pd. *(SMK Negeri 3 Yogyakarta)* 59-70

Implementasi Kriteria Persentil (P90, P95 Dan P99) untuk Analisis Kondisi Ekstrem di Daerah Berpola Curah Hujan Monsunal dan Lokal di Indonesia

Oleh: Arief Suryantoro (*Bidang Pemodelan Atmosfer, Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer-LAPAN)* 71-80

Penggunaan Media Jejaring Sosial dan Dampaknya: Studi Kasus di SMK Negeri 1 Kendal

Oleh: Arif *Ediyanto (SMK 1 Kendal)* 81-90

***Bus Micruled* (Budaya Sekolah melalui *Constructivist Learning Design*) dengan Point+ (Penugasan, Observasi, Interview, Note, Presentasi, Plus Penghargaan) sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Kreatif Matematis pada Materi Hitung Keuangan Siswa Kelas XII PS SMK Negeri 1 Kendal**

Oleh: Arif Ediyanto *(SMK 1 Kendal)* 91-100

Pembelajaran Metakognitif Berbasis *Soft Skills* pada Materi Aritmetika Sosial

Oleh: Atma Murni *(FKIP Universitas Riau)* 101-112

Pembelajaran Keliling Bangun Datar menurut Standar National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dengan Setting Kooperatif pada Siswa Kelas III SDN 8 Karangharjo

Oleh: Danang Iksan Maulana *(SDN 8 Karangharjo)* 113-120

Penerapan Metode Think *Pair Share* (TPS) untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Statistika Siswa Kelas XII TKJ 1 di SMK Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Oleh: Darno *(SMK Negeri 1 Klaten)* 121-128

Diklat Online: Salah Satu Upaya PPPPTK Matematika Meningkatkan PKB Guru

Oleh: Diana, S.Pd *(SMP Negeri 1 Pampangan)* 129-136

Penggunaan Permainan Kartu Dominik dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar di Kelas IX UPTD SMPN 18 Tangerang

Oleh: Dyah Sinto Rini *(UPTD SMPN 18 Tangerang)* 137-148

Pembelajaran Matematika Realistik Berkonteks Selendang Toh Watu pada Materi Luas Daerah Persegi Panjang di Kelas III SD 1 Purworejo Kudus

Oleh: Eka Zuliana[1)], Henry Suryo Bintoro[2)] *(Universitas Muria Kudus)* 149-160

Peningkatan Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berbasis Media Visual di Kelas V SD Negeri 09 Kotapadang Kabupaten Rejang Lebong

Oleh: Eko Budi Santoso, S.Pd *(SDN 09 Kotapadang)* 161-170

Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Strategi *React* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman, dan Penalaran Matematis Siswa SMP

Oleh: Ena Suhena Praja *(Prodi. Pendidikan Matematika* - FKIP *Unswagati)* 171-182

Apakah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tai dapat Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa SMA?

Oleh: Endah Setyarini *(SMA Negeri 1 Wates,Kulon Progo)* 183-192

Pemanfaatan *Website Support* sebagai Media Pembelajaran Berbasis ICT dalam Pembelajaran Matematika

Oleh: Eva Susanti *(Universitas Tamansiswa)* 193-202

Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP melalui Penerapan Model Penemuan Terbimbing Menggunakan Tugas Bentuk Superitem

Oleh: Evi Hulukati[1)], Syamsu Qamar Badu[2)], Novianita Achmad[2)] *(Universitas Negeri Gorontalo)* 203-216

Telaah Bahan Ajar Matematika Kurikulum 2013 terhadap Literasi Matematika Siswa SMP (Studi Kasus Implementasi Kurikulum 2013 Di SMPN 8 Tangerang)

Oleh: Fadiloes Bahar, S.Pd *(SMP N 8 Tangerang)* 217-228

Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Optimalisasi Pemanfaatan Lingkungan dan Alat Peraga Manipulatif sebagai Sumber Belajar terhadap Pengembangan Kreativitas Siswa

Oleh: Farida Nursyahidah, Isti Hidayah, Isnarto *(FPMIPA IKIP PGRI Semarang)* 229-238

Penerapan Pembelajaran Matematika Model CPS Berbantuan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK

Oleh: FX Rusgianto *(SMK Negeri 3 Magelang)* 239-250

Penerapan Strategi Pembelajaran Heuristik dengan Metode Bekerja Mundur untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X7 SMA Negeri 1 Singaraja

Oleh: Gede Alit Narohita *(SMA Negeri 1 Singaraja)* 251-260

Matematika Ada di Kalender (Kalender Masehi sebagai Konteks Pembelajaran Matematika)

Oleh: Hasnah Yulia, S.Pd *(SMP Negeri 3 Indralaya Utara)* 261-270

Kurikulum Pembelajaran Matematika Abad 21: Pentingnya Penerapan TIK

Oleh: Hedi Budiman *(Universitas Suryakancana Cianjur)* 271-282

Permainan Congklak sebagai Media Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Ketrampilan Berhitung pada Siswa *Slow Learner*

Oleh: Heru Waseso *(SD Muhammadiyah Sapen)* 283-290

Implementasi Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Within Solution Posing* untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Ampelgading Kabupaten Malang

Oleh: Hidayah Susatri *(SMPN 1 Ampelgading, Kab. Malang)* 291-302

Siklus II Pengembangan Pembelajaran Pecahan di Kelas V Sekolah Dasar dengan Pendekatan Matematika Realistik

Oleh: Hongki Julie[1], St. Suwarsono[2], And Dwi Juniati[3] *(Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta)* 303-314

***Ethnomathematics* Sasak (Eksplorasi Geometri Tenun Suku Sasak Sukarara)**

Oleh: Sabilirrosyad (*Mahasiswa Pascasarjana/S2 UNESA)* 533-544

Kolaborasi Antara Penemuan Terbimbing dengan Permainan Simulasi Matematika Berbantuan Alat Peraga Grafik Magnet Geser (GMG) dan Program Geogebra dalam Pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Singkep Kabupaten Lingga

Oleh: Samsul Hadi (*SMA Negeri 1, Lingga Utara, Kabupaten Lingga)* 545-554

Penerapan Program Geogebra untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Siswa Kelas XII-IPA5 (Akselerasi) di SMA Negeri 1 Sedayu dalam Materi Transformasi Geometri Tahun Pelajaran 2013/2014

Oleh: Sarwono (*SMA Negeri 1 Sedayu)* 555-562

Efektivitas Penggunaan Media Interaktif dengan Aplikasi Macromedia Flash 8 sebagai Alat Bantu Mengajar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika

Oleh: Setiyani (*Universitas Swadaya Gunung Jati)* 563-572

Mengembangkan Sendiri Soal Matematika Model Pisa

Oleh: Shahibul Ahyan[1)], Zulkardi[2)], Darmawijoyo[3)] (*STKIP HAMZANWADI Selong, Lombok Timur)* 573-584

Menentukan Luas Bangun Datar Menggunakan Determinan

Oleh: Sigit Tri Guntoro (*PPPPTK Matematika)* 585-592

Peningkatan Kecakapan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat dengan Media Papan Mesir Klasik

Oleh: Slamet Hariyadi (*SMP Negeri 1 Tenggarang)* 593-602

Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Topik Grafik Fungsi Siswa Kelas VIII G SMP N 1 Yogyakarta dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD)

Oleh: Sri Utami (*SMP N 1 Yogyakarta)* 603-612

Penggunaan LKS Terstruktur pada Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Brang Ene Kabupaten Sumbawa Barat

Oleh: Suci Kurnia (*SMPN 1 Brang Ene, Kabupaten Sumbawa Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat)* 613-624

Menggunakan Ubin Aljabar untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Siswa Menyelesaikan Perkalian dan Pemfaktoran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VIIIC SMP Negeri 11 Bulukumba

Oleh: Sugiati Tabrang[1], Ansar Langnge[2] (*SMP Negeri 11 Bulukumba, Balleanging, Bulukumba)* 625-634

Penerapan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Kelas X-1 SMA Negeri 1 Pundong

Oleh: Suharnanto (*SMA Negeri 1 Pundong, Bantul)* 635-644

Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Belajar Operasi Matriks melalui Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Alat Peraga Kartu Matriks di Kelas XII IPS SMA Negeri 1 Polanharjo Tahun Ajaran 2013/2014

Oleh: Sukardi (*SMA Negeri 1 Polanharjo, Klaten)* 645-654

Mempertimbangkan PWWs dalam Pembelajaran Matematika

Oleh: Sumardyono (*PPPPTK Matematika)* 655-664

Pendekatan Kualitatif dalam Penilaian Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013

Oleh: Sumaryanta (*PPPPTK Matematika)* 665-672

Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas XA SMA Negeri 1 Tempel Tahun Ajaran 2013/2014 dengan Menggunakan Geogebra pada Topik Grafik Fungsi Kuadrat

Oleh: Sumiyati (*SMAN 1 Tempel, Sleman)* 673-682

Peningkatan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika dengan Pendekatan *Cooperative Learning Think Pair Share* (TPS)

Oleh: Sumiyati (*SMK Ma'arif 1 Wates Kulon Progo)* 683-694

Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Motivasi dan Keterampilan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika

Oleh: Sumiyati (*SMK Ma'arif 1 Wates Kulon Progo)* 695-706

Peningkatan Motivasi Belajar Matematika Pasca Praktek Kerja Industri dengan Model *Quantum Learning* pada Siswa Kelas XII TKPI 1 SMK N 1 Temon Kulon Progo Tahun Ajaran 2013/2014

Oleh: Supartini (*SMK N 1 Temon)* 707-718

Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014

Oleh: Suramanto (*SMP Negeri 2 Yogyakarta)* 719-728

Eksplorasi *Attributive* Benda Semi Konkrit untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Operasi Hitung

Oleh: Surastri, S.Pd.Si *(MIN Yogyakarta)* 729-744

Model *Snowball Throwing* dalam Pemecahan Masalah Pecahan

Oleh: Suryo Hanjono (*SD N 02 Selokaton Kab. Karanganyar)* 745-754

Pengintegrasian Permainan Rakyat Riau (Setatak) dalam Pembelajaran Matematika Realistik untuk Pengembangan Pendidikan Karakter

Oleh: Syarifah Nur Siregar[1)], Yenita Roza[2)], Titi Solfitri[3)] (*Universitas Riau)* 755-764

Pengembangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika

Oleh: [1)]Th. Widyantini, [2)]Untung Trisna Suwaji, [3)]Joko Purnomo, [4)]Estina Ekawati (*PPPPTK Matematika)* 765-774

Analisis Komentar Guru pada Sesi Refleksi Siklus *Lesson Study* Menggunakan *Reflection Rubric*

Oleh: Titik Sutanti (*PPPPTK Matematika)* 775-784

Peningkatan Prestasi Belajar Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered-Head Together* (NHT) di SMK N 1 Pandak Kelas X THP1

Oleh: Dra. Tumisah (*SMKN 1 Pandak; Kadekrowo Bantul)* 785-794

Penerapan Model Pembelajaran *Team Accelerated Instruction* (TAI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Peluang Siswa Kelas XI IPS 1 di SMA N 1 Banguntapan Tahun Pelajaran 2013/2014

Oleh: Tuti Ambaryati (*SMAN 1 Banguntapan Bantul)* 795-804

Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Menyusun Proposal Ptk Melalui Supervisi Akademik Dengan Lembar Kerja

Oleh: Tutik Saptiningsih (*Pengawas Sekolah Dasar Kabupaten Bantul)* 805-814

Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Geometri Bidang

Oleh: Veronika Fitri Rianasari (*Universitas Sanata Dharma)* 815-822

Pengembangan Media Permainan Tac Tic Toe yang Efektif dan Praktis untuk Membantu Siswa SD Negeri Susukan 01 Menghafal Fakta Dasar Perkalian

Oleh: Warsito (*SD Negeri Susukan 01 Kec. Susukan Kab.Semarang)* 823-832

Desain Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Inkuiri untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa

Oleh: Welly Yanti, S.Pd (*SMP Negeri 2 Semendawai Barat)* 833-842

Diklat Jarak Jauh Online Solusi Alternatif Peningkatan Kompetensi Guru Matematika

Oleh: Wenni Meliana,S.Pd (*MTS Muhammadiyah 1 Banjarmasin)* 843-852

Desain Pembelajaran Berbasis PMRI untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa

Oleh: Widiawati (*STKIP Muhammadiyah Pagaralam)* 853-864

Kerangka Kerja Evaluasi Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru Berbasis Sekolah

Oleh: Wirman Kasmayadi (*LPMP NTB)* 865-878

Model Kegiatan Olimpiade Matematika di Sekolah dalam Rangka Pengoptimalan Potensi Siswa Berbakat Matematika (Contoh Kegiatan Pembinaan Olimpiade Matematika di SMP Negeri 8 Yogyakarta)

Oleh: Wiworo (*PPPPTK Matematika)* 879-890

Teknik Dasar Mencacah untuk Memahami Materi Kombinatorika dalam Olimpiade Matematika

Oleh: Wiworo (*PPPPTK Matematika)* 891-896

Analisis Pemikiran Matematika dan Nilai Karakter pada Permainan Ligu (Permainan Rakyat Daerah Indragiri Hilir Propinsi Riau)

Oleh: Yenita Roza [1)] Syarifah Nur Siregar[2)] Titi Solfitri[3)] *(Prodi Pdd Matematika FKIP UNRI*) 897-906

Pemahaman Mahasiswa tentang Persamaan Diferensial Biasa

Oleh: Yunika Lestarianingsih (*Universitas PGRI Palembang)* 907-916

Pembelajaran Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat dengan Permainan Balap Katak

Oleh: Zaenuri, S.Pd, M.Pd *(SDN Kalibanteng Kidul 03, Kota Semarang)* 917-924

***Self Regulation* dalam Metakognisi Siswa sebagai Alat Bantu Pendidikan Karakter pada Matematika Sekolah**

Oleh: Zahra Chairani *(STKIP PGRI Banjarmasin)* 925-934

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN OPTIMALISASI PEMANFAATAN LINGKUNGAN DAN ALAT PERAGA MANIPULATIF SEBAGAI SUMBER BELAJAR TERHADAP PENGEMBANGAN KREATIVITAS SISWA

Farida Nursyahidah, Isti Hidayah, Isnarto

FPMIPA IKIP PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No.24, Semarang, fan_sya@yahoo.co.id
FPMIPA Universitas Negeri Semarang,Sekaran Gunungpati,Semarang,isnarto@staff.unnes.ac.id
FPMIPA Universitas Negeri Semarang,Sekaran Gunungpati, Semarang,isti.hidayah@yahoo.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika yang sesuai dengan standar proses berbasis pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar terhadap pengembangan kreativitas siswa. Penelitian dilaksanakan di SDN 2 Karangmangu. Permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut (1) bagaimanakah kualitas proses pembelajaran dengan optimalisasi pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif?; (2) bagaimanakah keefektifan pembelajaran matematika dengan optimalisasi pemanfaataan lingkungan dan alat peraga manipulatif terhadap pengembangan kreativitas siswa? Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen sebagai bagian dalam payung *Research and Development* yang terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan pembelajaran, pengamatan, dan refleksi. Adapun hasil penelitian ini adalah (1) kualitas proses pembelajaran dalam kategori baik, ditunjukkan dengan rata-rata aktivitas siswa 3,28; rata-rata motivasi belajar siswa 79,40%; hasil belajar siswa dengan rata-rata kelas 71,55 dan ketuntasan belajar 75,76%; rata-rata respon siswa menyenangi pembelajaran 86%; dan rata-rata kesan guru sangat setuju 86,67%; (2) pembelajaran matematika dengan pemanfaataan lingkungan dan alat peraga manipulatif efektif terhadap pengembangan kreativitas siswa, ditunjukkan dengan rata-rata kreativitas siswa 3,14, hasil tes kreativitas siswa meningkat dari rata-rata awal 63,09 dengan ketuntasan kelas 66,67% menjadi rata-rata akhir 73,48 dengan ketuntasan kelas 75,76%. Pembelajaran matematika dengan optimalisasi pemanfaataan lingkungan dan alat peraga manipulatif dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta mengembangkan kreativitas siswa.

Kata kunci. Alat Peraga Manipulatif, Lingkungan, Kreativitas Siswa

1. Pendahuluan

Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari Sekolah Dasar (SD) untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Sedangkan dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang standar proses dengan menekankan kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dalam setiap pelaksanaan

pembelajaran. Salah satu prinsip dalam penyelenggaraan pendidikan adalah pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan siswa yang berlangsung sepanjang hayat. Dalam proses tersebut diperlukan guru yang memberikan keteladanan, membangun kemauan, dan mengembangkan potensi dan kreativitas siswa. Implikasi dari prinsip ini adalah pergeseran paradigma proses pendidikan, yaitu dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran. Akan tetapi, selama ini proses pembelajaran seperti yang terdapat dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tersebut belum mampu diwujudkan dengan optimal terutama di tingkat SD. Sebagaimana yang ditunjukkan dari penelitian Sugiarto, dkk dalam [6] bahwa kecakapan matematis berupa pemahaman konsep, mengomunikasikan gagasan, kecakapan prosedur, bernalar, dan berkarakter produktif siswa SD belum dikembangkan dengan optimal dan mayoritas guru masih mengajarkan matematika dengan metode ceramah dan pemberian tugas. Sementara itu masih banyak anggapan dari sebagian besar guru bahwa mengajar dengan proses yang berpusat pada anak sangat sulit, memakan waktu, dan membingungkan [5]. Sejalan dengan hal tersebut, guru sampai saat ini masih menggunakan pendekatan mengajar tradisional, belum mampu menumbuhkan kreativitas dan kebiasaan berpikir produktif yang merupakan dimensi paling utama dari dimensi belajar [7]. Demikian pula penggunaan cara-cara mengajar lama akan cenderung mematikan kreativitas siswa.

Pendidikan pada umumnya banyak mengasah otak kiri. Ketidakseimbangan kedua fungsi otak tersebut berdampak kepada proses pendidikan yaitu menguatnya aspek kognitif tetapi berkurangnya perasaan. Perasaan merupakan komponen dalam kemampuan berpikir kreatif (kreativitas) yang sangat penting.Masalahnya adalah menguatnya aspek kognitif tanpa disertai dengan meningkatnya kemampuan berpikir kreatif tidak cukup untuk berkompetisi di era global, karena tantangan dalam hidup ini tidak cukup diselesaikan dengan kemampuan kognitif saja, melainkan diperlukan pemikiran yang kreatif. Oleh karena itu, dalam pendidikan perlu keseimbangan antara pengembangan berpikir kreatif yang merupakan dominasi otak kanan, dan kemampuan kognitif adalah fungsi otak kiri [3]. Agar aktivitas pembelajaran di kelas dapat mengembangkan kreativitas siswa maka diperlukan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan standar proses, efektif, serta disesuaikan dengan karakteristik siswa dan mata pelajaran. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran adalah penggunaan sumber belajar.

Berdasarkan penelitian dari berbagai ahli pendidikan diantaranya Levie, Dale, dan Baugh dalam [1] pemerolehan hasil belajar lebih tinggi apabila belajar dilakukan dengan menggunakan indra ganda. Penggunaan indra ganda ini dapat dilakukan melalui pengalaman langsung di lingkungan dan memanfaatkan media pembelajaran berupa alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar. Apalagi jika ditinjau dari tahapan berfikir siswa SD menurut Jean Piaget masih berada dalam tahap operasional konkret sehingga membutuhkan alat peraga yang mampu menjelaskan konsep matematika yang abstrak [2].

Sejalan dengan hal tersebut, Penelitian Suydam dan Higgins dalam [4] juga menunjukkan bahwa pengajaran yang menggunakan manipulatif material (benda yang dapat diotak-atik) cenderung menghasilkan prestasi yang lebih baik daripada pengajaran yang tidak menggunakan material.

Dengan demikian jelas bahwa pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual dengan mengoptimalkan pemanfaatan lingkungan dan menggunakan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar diharapkan dapat mengembangkan kreativitas siswa.

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini adalah eksperimen sebagai bagian dalam payung *Research and Development* yang menekankan pada keefektifan pembelajaran berbasis pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar berdasarkan standar proses dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007, yaitu dengan menggunakan RPP, LAS, LTS, disertai *setting* lingkungan dan menggunakan alat peraga manipulatif terhadap pengembangan kreativitas siswa.

Penelitian ini terdiri dari persiapan dan pelaksanaan. Persiapan dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian. Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu: (1) tahap perencanaan, (2) tahap pelaksanaan pembelajaran, (3) tahap pengamatan, dan (4) tahap refleksi. Secara garis besar tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

2.1. Persiapan

a. Pengamatan awal dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap jalannya proses pembelajaran matematika di kelas V SDN 2 Karangmangu, Kecamatan Sarang, Kabupaten Rembang.
b. Diperoleh daftar identitas siswa.
c. Pembuatan perangkat pembelajaran yang meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Model Pelaksanaan Pembelajaran (MPP), kisi-kisi soal tes, Lembar Aktivitas Siswa (LAS), Lembar Tugas Siswa (LTS), Kartu Masalah (KM), Alat Peraga Manipulatif (APM), dan *setting* lingkungan.
d. Pembuatan instrumen penilaian hasil belajar siswa.
e. Pembuatan instrumen penilaian kemampuan kreativitas siswa.
f. Pembuatan lembar pengamatan aktivitas siswa, aktivitas guru, dan kreativitas siswa.
g. Pembuatan angket motivasi siswa, respon siswa, dan kesan guru terhadap proses pembelajaran.

2.2. Pelaksanaan

a. Perencanaan
   1) RPP materi pokok volume kubus dan balok disusun dengan mengacu pada standar proses dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007.
   2) Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dipersiapkan.
   3) Lembar Tugas Siswa (LTS), Kartu Masalah (KM), dan PR dipersiapkan.
   4) Soal tes hasil belajar dan tes kemampuan berpikir kreatif siswa dipersiapkan.
   5) Lembar pengamatan aktivitas siswa, aktivitas guru, dan kreativitas siswa dipersiapkan.
   6) Pembelajaran dirancang dengan membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa dengan setting lingkungan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan.

7) Angket refleksi terhadap pembelajaran dipersiapkan, yang meliputi: angket motivasi siswa, angket respon siswa, dan angket kesan guru.

b. Pelaksanaan Pembelajaran
1) Pembelajaran dilakukan oleh peneliti yang berperan sebagai guru dengan diamati oleh 2-3 observer.
2) Kesepakatan belajar dibuat bersama siswa.
3) Siswa dikelompokkan menjadi 7 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan penamaan setiap kelompok menggunakan nama ikan.
4) Pembelajaran dilaksanakan pada setiap pertemuan sesuai dengan yang tertulis dalam RPP dan diamati oleh 2-3 observer.

c. Pengamatan
1) Jalannya pembelajaran dan semua temuan yang ada pada waktu proses belajar mengajar berlangsung diamati dan dicatat.
2) Aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa dan guru.
3) Kreativitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dinilai dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan kreativitas siswa.
4) Kualitas hasil pembelajaran baik dari tes hasil belajar, aktivitas, maupun kreativitas siswa dibandingkan.

d. Refleksi

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, dilakukan refleksi temuan-temuan yang terjadi antara lain:

1) Aspek aktivitas siswa

Selama pembelajaran berlangsung, pada pertemuan ke-1 hanya siswa tertentu saja yang aktif, sedangkan siswa yang lain cenderung masih malu-malu dalam bertanya maupun menyampaikan pendapat atau gagasan. Pada pertemuan ke-2 dan ke-3, keaktifan siswa cenderung meningkat, siswa yang semula masih malu untuk bertanya atau menyampaikan pendapat menjadi lebih berani. Pada pertemuan ke-4, siswa lebih aktif dalam berdiskusi kelompok, berani bertanya dan menyatakan pendapat, keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran meningkat dari pada pertemuan-pertemuan sebelumnya.

2) Aspek kreativitas siswa

Selama pembelajaran berlangsung, pada pertemuan ke-1 hanya siswa tertentu saja yang terlihat mempunyai kreativitas baik, sedangkan siswa yang lain cenderung masih malu-malu dalam menyampaikan pendapat atau gagasan, belum terlihat kreativitasnya. Sehingga skor penilaian kreativitas masih tergolong cukup. Selanjutnya, untuk pertemuan ke-2, ke-3, dan ke-4 memperlihatkan bahwa kreativitas siswa mengalami pengembangan.

3) Aspek diskusi kelompok

Pada saat pembelajaran, siswa dibagi ke dalam 7 kelompok secara heterogen. Oleh karena itu, jalannya proses diskusi dalam kelompok dapat berjalan lancar. Semua kelompok terlihat

aktif berdiskusi dan berlaku tutor sebaya di mana siswa yang pandai dapat membantu teman dalam satu kelompok yang belum paham dalam menyelesaikan lembar aktivitas siswa maupun kartu masalah. Dengan adanya diskusi yang aktif ini diharapkan dapat menumbuhkan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat dan gagasan, serta dapat menemukan hal-hal baru dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hasil diskusi tersebut selanjutnya dipresentasikan ke depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lainnya.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Analisis terhadap hasil penelitian tentang kualitas proses pembelajaran menggunakan statistik deskriptif. Pengolahan datanya menggunakan *Microsoft Excel.* Selanjutnya, hasil dan pembahasan mengenai hal tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut.

3.1.1. Kualitas Proses Pembelajaran dengan Pemanfaatan Lingkungan dan Alat Peraga Manipulatif Sebagai Sumber Belajar

Kualitas pembelajaran ditinjau dari aktivitas siswa, motivasi belajar siswa, hasil belajar siswa, respon siswa, dan kesan guru yang secara lebih rinci dijabarkan sebagai berikut.

1) Hasil pengamatan aktivitas guru

Hasil pengamatan aktivitas guru selama pelaksanaan proses pembelajaran pada tiap pertemuan menunjukkan rata-rata kategori baik. Adapun uraian persentase tiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

	Pertemuan ke-1		Pertemuan ke-2		Pertemuan ke-3			Pertemuan ke-4		
	Pengamat		Pengamat		Pengamat			Pengamat		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
Rata-rata	3,33	3,03	3,36	3,42	3,45	3,33	3,39	3,48	3,36	3,30
Kategori	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

2) Hasil pengamatan aktivitas siswa

Hasil pengamatan aktivitas guru selama pelaksanaan proses pembelajaran pada tiap pertemuan menunjukkan rata-ratakategori baik.Adapun uraian persentase tiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

	Pertemuan ke-1		Pertemuan ke-2		Pertemuan ke-3			Pertemuan ke-4		
	Pengamat		Pengamat		Pengamat			Pengamat		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
Rata-rata	3,07	2,83	3,23	3,3	3,43	3,23	3,57	3,60	3,50	3,40
Kategori	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

3) Motivasi belajar siswa

Hasil angket motivasi belajar siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif menunjukkan kategori baik. Adapun uraian persentase motivasi siswa pada proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Angket Motivasi Siswa

Banyak Siswa	Persentase (%)	Kategori
24	72,73	Baik
9	27,27	Cukup Baik
0	0,00	Kurang Baik
0	0,00	Tidak Baik

4) Hasil belajar siswa

Rata-rata hasil belajar siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif menunjukkan kategori baik. Adapun uraian rata-rata hasil belajar siswa pada proses pembelajaran di tiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Pertemuan ke-	Rata-rata
1	81,21
2	84,39
3	80,51
4	75,15

5) Respon Siswa

Berdasarkan angket diperoleh persentase respon siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif dalam kategori baik sebanyak 81,82% dan kategori cukup baik sebanyak 18,18%. Adapun uraian persentase respon siswa tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-rata Respon Siswa

Banyak Siswa	Persentase (%)	Kategori
27	81,82	Baik
6	18,18	Cukup Baik
0	0,00	Kurang Baik
0	0,00	Tidak Baik

6) Kesan Guru

Berdasarkan angket kesan guru yang diberikan setelah pembelajaran kepada Kepala SDN 2 Karangmangu, guru kelas V, dan guru kelas II, diperoleh bahwa kesan guru dalam pembelajaran positif (86,7% berkesan baik) terhadap penerapan pembelajaran matematika dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga maipulatif. Guru merasa senang mengetahui adanya pembelajaran matematika dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar karena pembelajaran matematika menjadi lebih mudah untuk diajarkan, menarik, dan menyenangkan. Tetapi ada sedikit kendala yaitu membutuhkan kreativitas guru dalam menerapkannya. Perangkat yang digunakan juga membantu guru dalam menyiapkan pembelajaran sehingga lebih terarah dalam mengajar. Sehingga perangkat ini perlu dikembangkan untuk materi yang lain.

3.1.2. Kreativitas Siswa dalam Proses Pembelajaran dengan Pemanfaatan Lingkungan dan Alat Peraga Manipulatif

Kreativitas siswa ditunjukkan melalui hasil tes kreativitas siswa dan lembar pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Adapun hasil tersebut dijabarkan secara lebih rinci sebagai berikut.

1) Hasil Tes Kreativitas Belajar Siswa

Berdasarkan tes kreativitas siswa diperoleh rata-rata sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran mengalami kenaikan, yaitu dari 62,79 menjadi 73,48. Demikian juga untuk ketuntasan kelas juga mengalami kenaikan sebesar 9,09%. Adapun uraian rata-rata dan persentase ketuntasan kelas sebelum dan setelah proses pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Tes Kreativitas Siswa

Tahap	Rata-rata	Ketuntasan Kelas
Awal	62,79	66,67%
Akhir	73,48	75,76%

2) Hasil Pengamatan Kreativitas Siswa

Berdasarkan lembar observasi kreativitas siswa diperoleh rata-rata kreativitas siswa pada proses pembelajaran tiap pertemuan dalam kategori baik. Adapun uraian rata-rata kreativitas siswa pada proses pembelajaran tiap pertemuan dari masing-masing pengamat dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil PengamatanKreativitas Siswa

	Pertemuan ke-1		Pertemuan ke-2		Pertemuan ke-3			Pertemuan ke-4		
	Pengamat		Pengamat		Pengamat			Pengamat		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
Rata-rata	2,5	2,6	3,3	2,9	3,4	3,5	3,3	3,5	3,5	3,6
Kategori	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

3.2. Pembahasan

3.2.1. Ketercapaian Pelaksanaan Proses Pembelajaran

Pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan (8 jam pelajaran). Tiap jam pelajaran memiliki alokasi waktu 35 menit.Ketercapaian pelaksanaan perangkat pembelajaran ditinjau dari aktivitas guru dan aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran. Pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa pada setiap pertemuan dilakukan oleh dua atau tiga orang observer berdasarkan lembar pengamatan.

Ada beberapa hal yang menjadi penyebab kurang tercapainya proses pembelajaran yang diharapkan, yaitu sebagai berikut.

1) Waktu penelitian yang kurang kondusif.
2) Model pembelajaran yang cukup "baru" bagi siswa sehingga perlu penyesuaian diri.
3) Pembelajaran dengan alat peraga maupun lingkungan dengan berpusat pada siswa cukup memakan waktu (alokasi waktu kurang).

Selain beberapa penyebab kurang tercapainya proses pembelajaran yang diharapkan, ada beberapa kelebihan dari penerapan pembelajaran matematika dengan pemanfaatan lingkungan maupun alat peraga manipulatif sebagai berikut.

(1) Penerapan pembelajaran dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif memacu siswa lebih aktif. Hal ini terlihat dari hampir setiap pertemuan siswa aktif melakukan proses pembelajarandibandingkan sebelum penelitian yang hanya siswa tertentu saja yang aktif.

(2) Kreativitas siswa terdeskripsikan dari pertemuan pertama dan kedua, yaitu hasil pekerjaan siswa tentang membuat model kubus dan balok. Siswa bekerja dalam kelompok membuat model kubus dan balokdengan warna yang beragam. Dari segi

ukuran, siswa membuat dengan ukuran yang berbeda, sehingga dapat saling mengukur volume masing-masing. Selain itu, mereka juga membawa benda-benda yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk kubus dan balok, kemudian diukur volumenya. Masing-masing siswa dapat menyebutkan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk kubus dan balok, misalnya bak mandi, almari, kulkas, kardus makanan, kemasan kosmetik, dan lain-lain, serta mereka dapat menentukan volumenya.

3.2.2. Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengacu pada hasil pengembangan perangkat pada penelitian sebelumnya yang disusun berdasarkan analisis kurikulum, karakteristik siswa, lingkungan sekolah, dan identifikasi alat peraga manipulatif. Ciri khas dari RPP yang digunakan adalah kegiatan yang berdasarkan standar proses dengan adanya kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Kegiatan eksplorasi ditunjukkan dengan selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mencoba, mencari informasi yang diperlukan seputar materi, menggunakan beragam pendekatan kontekstual, menggunakan APM dan lingkungan sebagai sumber belajar, memfasilitasi terjadinya interaksi antarsiswa terutama dengan kegiatan kelompok, serta antara siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya.

Kegiatan elaborasi meliputi pemberian tugas bermakna, membaca, menulis, melaporkan hasil percobaan, berdiskusi, mengungkapkan gagasan, memajang setiap produk yang dihasilkan sebagai *setting* lingkungan misalnya membuat model bangun ruang kubus dan balok, mengelompokkan benda-benda yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk menyerupai kubus dan balok, dan sebagainya kemudian memasangnya pada papan kreativitas siswa sehingga menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri siswa.

Adapun kegiatan konfirmasi meliputi pemberian umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan; pemberian bintang kepada siswa yang aktif serta hadiah atas keberhasilan siswa; refleksi di akhir materi; serta pemberian bantuan kepada siswa yang merasa kesulitan dalam memperlajari materi. Kegiatan-kegiatan tersebut digambarkan pada setiap RPP yang disusun.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

1. Kualitas proses pembelajaran matematika dengan pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar pada materi pokok volume kubus dan balok adalah baik yang ditinjau dari beberapa indikator berikut: rata-rata aktivitas siswa mencapai 3,28; rata-rata motivasi belajar siswa mencapai 79,40%; hasil belajar siswa dengan rata-rata kelas mencapai 71,55 dan ketuntasan kelas mencapai 75,76%; rata-rata respon siswa menyenangi pembelajaran yang dilakukan mencapai86%; dan rata-rata kesan guru sangat setuju dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan mencapai 86,67%.

2. Pembelajaran matematika dengan optimalisasi pemanfaataan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar efektif terhadap pengembangan kreativitas siswa, yang ditunjukkan dengan rata-rata kreativitas siswa mencapai 3,14 dengan kategori baik dan hasil tes kreativitas siswa mengalami peningkatan dari rata-rata awal 63,09 dengan ketuntasan kelas sebesar 66,67% menjadi rata-rata akhir 73,48 dengan ketuntasan kelas sebesar 75,76%.

4.2. Saran

Dari pembahasan dan simpulan di atas, beberapa saran yang dapat direkomendasikan adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika dengan optimalisasi pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar perlu diaplikasikan untuk siswa SD, karena selain dapat menghasilkan kualitas pembelajaran yang baik juga dapat mengembangkan kreativitas siswa.
2. Untuk guru yang akan menerapkan proses pembelajaran matematika dengan optimalisasi pemanfaatan lingkungan dan alat peraga manipulatif sebagai sumber belajar perlu menyesuaikan antara pelaksanaan pembelajaran dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah masing-masing.
3. Dalam penelitian berikutnya, hendaknya peneliti menyesuaikan dan mempertimbangkan antara banyaknya aktivitas yang dilakukan siswa dengan ketersediaan waktu.

Daftar Pustaka

Arsyad, A. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. (2004)

Dimyati dan Moedjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. (2002)

Dwijanto. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer terhadap Pencapaian Kemamuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa.*Disertasi Universitas Pendidikan Indonesia.Tidak Dipublikasikan.(2007)

Hawa, Siti. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD. Dikembangkan oleh Konsorsium PJJ S1 PGSD.*(2006)

Sukayati. *Contoh Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/ Pengembang Matematika SD Jenjang Lanjut tanggal 6-19 Agustus 2004 di PPPG Matematika Yogyakarta. (2004)

Waluyo, S. B. (Ed). *KNM XIII dengan tema Matematika dan Aplikasinya 30 tahun Himpunan Matematika Indonesia.24-27 Juli 2006. Prosiding.* Semarang: Badan Penerbit Undip. (2006)

Wena, Made. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional.* Jakarta: Bumi Aksara. (2009)