

PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA

**"Matematika dan Pendidikan Matematika
Berbasis Riset"**



Diselenggarakan atas kerjasama dengan



**Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret Surakarta**



Tim Prosiding

Editor

Purnami Widyaningsih, Respatiwan, Sri Kuntari,
Nughthoh Arfawi Kurdhi, dan Bowo Winarno

Tim Teknis

Ika Susanti, Lilik Prasetyo Pratama, Hamdani Citra Pradana,
Caesar Adhek Karisma, Aditya Wendha Wijaya,
Ibnu Paxibrata, Yeva Fadhila Ashari,
dan Sufia Nurjanah

Layout & Cover

Aprilia Ayu Widiarti dan Ika Susanti

Tim Reviewer

Drs. H. Tri Atmojo Kusmayadi, M.Sc., Ph.D.
Dr. Sri Subanti, M.Si.
Dr. Dewi Retno Sari Saputro, MKom.
Drs. Muslich, M.Si.
Dra. Mania Roswitha, M.Si.
Dra. Purnami Widyaningsih, M.App.Sc.
Drs. Pangadi, M.Si.
Drs. Sutrima, M.Si.
Drs. Sugiyanto, M.Si.
Dra Etik Zukhronah, M.Si.
Dra Respatiwulan, M.Si.
Dra. Sri Sulistijowati H., M.Si.
Irwan Susanto, DEA
Winita Wulandari, M.Si.
Sri Kuntari, M.Si.
Titin Sri Martini, M.Kom.
Ira Kurniawati, M.Pd.

Steering Committee

Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc., (Hons) Ph.D.
Dr. Hartono
Dr. Suhartono, M.Sc.
Dr. Mardiyana, M.Si.
Dr. Dewi Retno Sari Saputro, MKom.
Dr. Sutanto, DEA

Sambutan Ketua Panitia

Assalamu'alaikum wr.wb.

Seminar Nasional Matematika FMIPA UNS telah dilaksanakan pada tanggal 6 Oktober 2012. Seminar tersebut ditindaklanjuti dengan menerbitkan prosiding sebagai bukti otentik telah berlangsungnya komunikasi dan sharing gagasan ilmiah dari berbagai kalangan yang bersifat nasional. Prosiding ini diharapkan dapat membantu dan bermanfaat bagi semua insan pendidikan khususnya yang berkiprah dalam pengembangan profesi. Tema "Matematika dan Pendidikan Matematika Berbasis Riset" sangat tepat dipilih untuk memberikan sumbangan dalam peningkatan kompetensi pada pengembangan profesi sebagai peneliti, dosen, dan guru serta profesi lainnya.

Ketua Panitia menyampaikan penghargaan kepada para pembicara utama, pemakalah, peserta, dan panitia Seminar Nasional Matematika 2012 yang telah mendukung penyelenggaraan kegiatan ini. Kegiatan seminar ini sangat penting diadakan selain untuk pengembangan pribadi dan institusi sekaligus juga untuk menjalin komunikasi ilmiah antar peneliti, dosen, guru, dan praktisi pendidikan dalam rangka memperbaiki pendidikan khususnya serta kemajuan bangsa pada umumnya.

Bagi Jurusan Matematika kegiatan ini merupakan karya nyata untuk meningkatkan kualitas institusi, penelitian, dan pembelajaran serta mewujudkan jaring-jaring komunikasi ilmiah yang menunjang perkembangan Jurusan Matematika khususnya serta FMIPA dan UNS pada umumnya.

Secara khusus Ketua Panitia menyampaikan terima kasih kepada Prof Dr. Rer. nat. Widodo, M.S. selaku Kepala Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Dr. Ir. Sasmito Hadiwibowo, M.Sc. selaku Direktur Statistik Harga BPS Pusat, dan Dr. Ir. R.M. Agus Sediadi Tamtanus, M.Si. selaku asisten deputi data dan informasi iptek yang telah berkenan menularkan ilmunya dengan menjadi pembicara utama pada Seminar Nasional ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung demi suksesnya seminar ini.

Akhirnya saya berharap semoga dengan terbitnya prosiding ini dapat bermanfaat dalam rangka membangun insan profesional berkarakter kuat dan cerdas. Amin.

Sebagai akhir kata Wabillahi taufiq wal hidayah wassalamu'alaikum wr. wb.

Surakarta, Desember 2012
Ketua Panitia Seminar Nasional



Dr. Sri Subanti, M.Si
Seminar Nasional
Matematika
FMIPA UNS
NIP. 195810311986012001

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Tim Prosiding	ii
Tim <i>Reviewer</i>	iii
<i>Steering Committee</i>	iv
Sambutan Ketua Panitia	v
Daftar Isi	vi
MAKALAH UTAMA	
Memilih dan Melakukan Penelitian Matematika/Statistika yang Melibatkan Mahasiswa <i>Widodo</i>	1
BIDANG ANALISIS dan ALJABAR	
Algoritma <i>Eigenmode</i> Tergeneralisasi untuk Matriks Tereduksi Reguler di dalam Aljabar Max-Plus <i>Agus Zuliyanto, Siswanto, dan Muslich</i>	7
Aljabar <i>Max-Plus</i> yang Simetri <i>Risdayanti, Sri Mardiyati</i>	15
Fungsi yang Terdefensial Quasi di dalam Ruang Bernorma Quasi <i>Dwi Nur Yunianti</i>	23
Generalisasi Barisan Selisih dari Kelas p -Mean Value Bounded Variation Sequences <i>Moch. Aruman Imron, Ch. Rini Indrati, dan Widodo</i>	29
Kekontinuan Operator Superposisi pada Ruang Holder <i>Yundari</i>	36
Konstruksi 2-Norma dengan Dual Kothe-nya <i>Sadjidon dan Sunarsini</i>	43
Membangun Suatu Relasi <i>Fuzzy</i> pada Semigrup Bentuk Bilinear <i>Karyati, Sri Wahyuni, Budi Surodjo, Setiadji</i>	48
Nilai Eigen Matriks Atas Aljabar Maks Plus Tersimetris <i>Gregoria Ariyanti, Ari Suparwanto, dan Budi Surodjo</i>	53
Pertidaksamaan Hadamard <i>Suzyanna</i>	61
Sekitar Submodul Prima dan Submodul Maksimal atas Gelanggang Komutatif <i>Sri Efrinita Irwan, Hanni Garminia, dan Pudji Astuti</i>	69

BIDANG KOMPUTER dan MATEMATIKA TERAPAN

<i>Algoritma Fuzzy Backpropagation</i> pada Pengklasifikasian Menggunakan <i>Fuzzy Mean Square Error</i> <i>Apriliana Yuliawati, Titin Sri Martini, Sri Subanti</i>	73
Analisis Model Epidemi <i>SEIRS</i> dengan Waktu Tundaan dan Laju Insidensi Jenuh <i>Rubono Setiawan</i>	79
Aplikasi Persamaan Panas pada Sterilisasi Minuman Kemasan <i>Eminugroho R., Fitriana Yuli S., Dwi Lestari</i>	84
Digraf Eksentrik dari Graf <i>Flower</i> <i>Tri Atmojo Kusmayadi, Nugroho Ari Sudibyo, Sri Kuntari, Rindang Putuardi</i>	98
Interpretasi Numerik Model Endemik <i>SIR</i> dengan Imigrasi, Vaksinasi dan Sanitasi <i>Anita Kesuma Arum, Sutanto, dan Purnami Widyaningsih</i>	105
Interpretasi Numerik Model <i>Susceptible Infected Recovered (SIR)</i> dengan Vaksinasi dan Sanitasi <i>Siti Mushonifah, Purnami Widyaningsih, dan Tri Atmojo Kusmayadi</i>	110
Kekuatan Tak Reguler Sisi Total pada Graf Web dan 2-Copynya <i>Diari Indriati, Widodo, Indah E. Wijayanti, dan Kiki A. Sugeng</i>	114
Metode <i>Utility Additive</i> untuk Mengevaluasi Peringkat Subjektif dalam Pengambilan Keputusan Multikriteria <i>Yuli Astuti, Tri Atmojo Kusmayadi, dan Titin Sri Martini</i>	122
Pemberian Nomor <i>Vertex</i> pada Jaringan Graf <i>n-Barbell</i> <i>Bangkit Joko Widodo dan Tri Atmojo Kusmayadi</i>	129
Pendekatan Probabilitas pada Masalah Program Linear Multi-Objektif dengan Parameter Random <i>Fuzzy</i> <i>Indarsih, Widodo, dan Ch. Rini Indrati</i>	133
Penerapan Algoritma C4.5 pada Program Klasifikasi Mahasiswa <i>Dropout</i> <i>Anik Andriani</i>	139
Pengaruh Indeks Global Terhadap Fluktuasi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Menggunakan Hukum Pendinginan Newton <i>Arief Wahyu Wicaksono, Purnami Widyaningsih, dan Sutanto</i>	148
Simulasi Model <i>Susceptible Infected Recovered (SIR)</i> dengan Imigrasi dan Sanitasi Beserta Intepretasinya <i>Evy Dwi Astuti dan Sri Kuntari</i>	155

Simulasi Seleksi Mahasiswa Baru Jalur Undangan dengan Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> <i>Rubiyatun, Bowo Winarno, dan Sri Sulistijowati</i>	162
Skema Central <i>Upwind</i> Semidiskrit untuk Persamaan Hiperbolik Dimensi-Satu <i>Noor Hidayat, Suhariningsih, Agus Suryanto</i>	168
Titik Kesetimbangan Model Endemik <i>Susceptible Infected Susceptible (SIS)</i> Beserta Kestabilannya <i>Adi Tri Ratmanto, Purnami Widyaningsih, dan Respatiwulan</i>	176

BIDANG STATISTIK

Analisa Perhitungan Cadangan Premi Modifikasi <i>Fia Fridayanti Adam, Kahfi Irawan</i>	181
Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Berat Badan Bayi Saat Lahir di Kota Surakarta Menggunakan Metode Pohon Regresi <i>Nina Haryati, Winita Sulandari, Muslich</i>	189
Analisis Regresi Cox Proportional Hazards pada Ketahanan Hidup Pasien Diabetes Mellitus <i>Ninuk Rahayu, Adi Setiawan, Tundjung Mahatma</i>	196
Analisis Ruang Runtun Waktu pada Data Kemiskinan <i>Kartini, Irwan Susanto dan Pangadi</i>	207
Analisis Tingkat Kemiskinan Menggunakan Pendekatan <i>Stochastic Dominance</i> <i>Anggita Linggar Pratami, Irwan Susanto, dan Tri Atmojo Kusmayadi</i>	215
Estimasi Parameter Distribusi COM-Poisson dengan Metode Bayesian <i>Tia Arum Sari, Sri Sulistijowati H., Purnami Widyaningsih</i>	222
Estimasi Parameter Model <i>DTMC SIR</i> Menggunakan Metode Maksimum <i>Likelihood</i> <i>Rizki Wahyu Pramono, Respatiwulan, dan Sri Kuntari</i>	229
Estimasi Parameter Model <i>INAR(1)</i> Menggunakan Metode Bayes <i>Nurmalitasari, Winita Sulandari, dan Supriyadi Wibowo</i>	238
Estimasi Parameter Model Regresi Com-Poisson untuk Data Tersensor Kanan Menggunakan Metode Maksimum <i>Likelihood</i> <i>Dian Anggraeni, Sri Sulistijowati H, dan Nugthoh Arfawi Kurdhi</i>	245
Estimasi Parameter Model <i>Seemingly Unrelated Regression (SUR)</i> dengan Residu Berpola <i>Autoregressive Orde Satu (AR(1))</i> dengan Metode Park <i>Khamsatul Faizati, Sri Sulistijowati H., Tri Atmojo Kusmayadi</i>	251

Estimator <i>Smoothing Spline</i> dalam Model Regresi Nonparametrik Multivariabel <i>Rita Diana, I Nyoman Budiantara, Purnadi dan Satwiko Darmesto</i>	258
Forecasting Index of Jakarta Stock Exchange Using Radial Basis Function Network-Self Organizing Map <i>Suryanto Wibowo, Winita Sulandari, and Mania Roswitha</i>	265
Implikasi Uji Peringkat Baru Terhadap Uji Cramer-Von Mises, Uji Kolmogorov-Smirnov dan Uji Wilcoxon <i>Sugiyanto dan Etik Zukhronah</i>	271
Kriteria Penduga Tak Bias Linear Terbaik (<i>Best Linear Unbiased Estimator</i>) pada Metode <i>Ordinary Kriging</i> <i>Dewi Retno Sari Saputro</i>	278
Model Nilai Tukar Dolar Kanada terhadap Rupiah menggunakan <i>Markov Switching GARCH</i> <i>Yunita Ekasari, Sugiyanto, dan Pangadi</i>	283
Model Nilai Tukar Dolar Singapura Terhadap Rupiah Menggunakan <i>Markov Switching ARCH</i> <i>Intan Wijayakusuma, Sugiyanto dan Santosa Budiwiyo</i>	289
Optimalisasi Portofolio Saham pada Indeks LQ-45 dengan Pendekatan Bayes melalui Model Black-Litterman <i>Fauzia Widayandari, Sri Subanti, dan Sutrima</i>	296
Peluang Kebangkrutan Perusahaan Asuransi dimana Waktu Antar Kedatangan Klaim Menyebar Eksponensial <i>Ali Shodiqin, Achmad Buchori, Najmah Istikaanah</i>	302
Pemilihan Portofolio Optimal dengan Menggunakan <i>Bayesian Information Criterion (BIC)</i> <i>Eko Utoro, Sri Subanti dan Santoso Budi Wiyono</i>	310
Pemodelan Nilai Tukar Dollar Terhadap Rupiah Menggunakan <i>Neural Network Ensembles (NNE)</i> <i>Nariswari Setya Dewi, Winita Sulandari dan Supriyadi Wibowo</i>	317
Pendekatan Probabilistik pada Filogeni <i>Tigor Nauli</i>	323
Penerapan Circular Statistics untuk Pengujian Sampel Tunggal Sebaran Von Mises Menggunakan Simulasi Data <i>Pepi Novianti</i>	332
Penerapan <i>K-Mean Cluster</i> dalam Penentuan <i>Center RBFN</i> pada Pemodelan Indeks Harga Saham Gabungan <i>Niken Retnowati, Winita Sulandari, dan Sutanto</i>	338

Pengelompokan Tingkat Partisipasi Pendidikan di Kabupaten Boyolali dengan <i>Fuzzy Subtractive Clustering</i> <i>Yenny Yuliantini, Etik Zukhronah, Siswanto</i>	344
Penggunaan Model <i>Black-Scholes</i> untuk Menentukan Harga Opsi Beli Tipe Eropa <i>Neva Satyahadewi dan Herman</i>	351
Pengukuran <i>Value at Risk</i> dengan Metode <i>Variance Covariance</i> <i>Ibnuhardi Faizaini Ihsan, Respatiwulan, Pangadi</i>	361
Peramalan Harga Saham Sharp dengan Menggunakan Model ARIMA-GARCH dan Model Generalisasi Proses Wiener <i>Retno Budiarti</i>	367
Persamaan Simultan untuk Kebijakan Finansial dengan Metode <i>Three Stage Least Square</i> <i>Titik Purwanti, Sri Subanti, Supriyadi Wibowo</i>	376
Regresi <i>Robust</i> dengan <i>Generalized S-Estimation</i> (Estimasi-GS) pada Penjualan Tenaga Listrik di Jawa Tengah Tahun 2010 <i>Yurista Wulansari, Yuliana Susanti, dan Mania Roswitha</i>	382
Regresi Semiparametrik untuk Data Longitudinal dengan Pendekatan <i>Spline Truncated</i> <i>Idhia Sriliana</i>	389
Simulasi Peramalan Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dengan <i>Fuzzy Time Series Using Percentage Change</i> <i>Endah Puspitasari, Lilik Linawati, Hanna Arini Parhusip</i>	394
Uji Koefisien Korelasi Spearman dan Kendall Menggunakan Metode Bootstrap (Studi Kasus: Beberapa Kurs Mata Uang Asing Terhadap Rupiah) <i>Rangga Pradeka, Adi Setiawan, Lilik Linawati</i>	403
Uji Nonparametrik Perlakuan Tetap pada Rancangan Persegi Latin <i>Sigit Nugroho</i>	414

BIDANG PENDIDIKAN

Analisis Proses Pembelajaran Matematika pada Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) <i>Learning Disabilities</i> di Kelas Inklusi <i>Ayu Veranita, Budiyo, dan Suyono</i>	420
Efektivitas Metode Diskusi dengan Alat Bantu Peraga pada Mata Ajar Matematika Bangun dan Ruang di Kelas V Sekolah Dasar <i>Ni Made Asih</i>	427

Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Madiun untuk Pokok Bahasan Himpunan <i>Vigih Hery Kristanto</i>	434
Eksperimen Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Division (STAD)</i> dengan Metode <i>Problem Solving</i> pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Sikap Peserta Didik terhadap Matematika Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Tegal <i>Wikan Budi Utami</i>	444
Investigating of The Mathematical Concept In Order To Preparing The Learning Process Toward Improving The Quality of Mathematics Novice Teachers <i>Edy Bambang Irawan</i>	448
Ketrampilan Berpikir Kreatif Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada Siswa SMP <i>Fransiskus Gatot Iman Santoso</i>	453
Membangun Kreativitas Guru dalam Pembelajaran Matematika melalui Lesson Study <i>Sardulo Gembong</i>	460
Pemanfaatan Sumber Belajar Internet Berbasis <i>Edutainment</i> dalam Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar <i>Kuswari Hernawati</i>	466
Pembelajaran Matematika Berbasis Kreatif Mata Kuliah Teori Bilangan dengan Model Reog Ditinjau dari Strategi Kognitif (<i>Studi Eksperimen pada Mahasiswa Pendidikan Matematika Semester II STKIP PGRI Pacitan</i>) <i>Urip Tisngati</i>	474
Penanaman Norma-Norma Sosial Melalui Interaksi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMRI di Sekolah Dasar <i>Rini Setianingsih</i>	483
Pengenalan Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAKEM) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika di SMPN 4 Kubutambahan Buleleng <i>Made Susilawati</i>	491
Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Kelas IV SDN Jati Sidoarjo <i>Ika Kurniasari</i>	500

Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa yang Mempunyai Gaya Kognitif <i>Field Independen (FI)</i> pada Mata Kuliah Kalkulus <i>Muhtarom</i>	513
Proses Berpikir Siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama yang Berkemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Matematika <i>Muhtarom</i>	519

PEMANFAATAN SUMBER BELAJAR INTERNET BERBASIS *EDUTAINMENT* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

Kuswari Hernawati

Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

ABSTRAK. Kegiatan pembelajaran di sekolah antara siswa dan guru merupakan contoh dari proses belajar, namun proses belajar dapat juga dilakukan secara mandiri dengan memanfaatkan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran adalah berbasis *edutainment*. Pembelajaran *edutainment* memperkenalkan cara belajar yang bernuansa hiburan tetapi dengan tidak meninggalkan tujuan pembelajarannya. Hal ini sesuai dengan salah satu bentuk karakteristik siswa Sekolah Dasar (SD) yaitu bahwa siswa pada usia ini masih senang bermain, sehingga pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang bermuatan permainan diharapkan dapat menambah rasa senang belajar pada diri siswa. Teknologi internet memberikan kemudahan bagi siapapun untuk mendapatkan informasi dengan mudah dan cepat. Banyak sumber belajar internet berbasis *edutainment* yang tersedia secara gratis. Kemudahan ini sudah selayaknya untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran matematika SD baik bagi orangtua, guru dan murid. Sumber belajar seperti ini merupakan bahan tambahan yang dapat dipelajari dimanapun, kapanpun dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif, sehingga diharapkan dapat menambah rasa senang siswa untuk belajar, dan nantinya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kata kunci : *sumber belajar, internet, edutainment, matematika SD*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dewasa ini telah membawa perubahan sangat besar dalam segala bidang. Salah satu hal yang sangat terlihat adalah kemudahan dalam pencarian informasi yang mengakibatkan kecenderungan seseorang berubah dari yang tadinya mencari informasi dari koran, buku, teman, televisi berubah menjadi mencari segala informasi di internet. Semakin mudahnya perangkat elektronik seperti komputer, smartphone dan semakin mudahnya orang dapat terhubung dengan internet, semakin menjadikan budaya mencari informasi di internet semakin meluas. Keadaan ini dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran yaitu untuk pencarian sumber belajar. Salah satu bentuk sumber belajar yang dapat diperoleh dari internet adalah berupa media pembelajaran berbasis komputer. Ada banyak alasan perlunya penggunaan media pembelajaran berbasis komputer, diantaranya adalah menambah pengalaman belajar, meningkatkan motivasi belajar, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Di antara alasan tersebut, pembelajaran dengan multimedia berbasis komputer akan memberikan motivasi yang lebih tinggi karena komputer dapat dikaitkan dengan kesenangan, permainan dan kreativitas. Dengan demikian penggunaan media pembelajaran dengan komputer dianggap perlu sebagai salah satu sumber belajar.

Salah satu bentuk media pembelajaran ialah berbasis *edutainment*. *Edutainment* berasal dari kata education dan entertainment. Education berarti pendidikan/pelajaran, entertainment berarti hiburan. Istilah *edutainment* memiliki arti bahwa adanya unsur hiburan dalam proses pembelajaran tanpa menghilangkan unsur edukasi. Pembelajaran *edutainment* memperkenalkan cara belajar yang bernuansa hiburan/menyenangkan tetapi dengan tidak meninggalkan tujuan pembelajaran tersebut, sehingga diharapkan pembelajaran seperti ini dapat menumbuhkan daya tarik siswa terhadap pelajaran. Terlebih lagi bagi siswa Sekolah Dasar, karena hal ini sesuai dengan salah satu bentuk

karakteristik siswa Sekolah Dasar (SD) yaitu bahwa siswa pada usia ini masih senang bermain, sehingga pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang bermuatan permainan lebih diharapkan dapat menambah rasa senang belajar pada diri siswa, oleh karena itu media pembelajaran berbasis *edutainment* ini dianggap sesuai untuk anak usia Sekolah Dasar. Pembelajaran berbasis *edutainment* dapat diterapkan untuk semua mata pelajaran termasuk matematika. Sumber belajar berbasis *edutainment* untuk pelajaran matematika siswa SD banyak tersedia di internet, namun belum populer digunakan dalam pembelajaran. Untuk itu perlu dieksplorasi lebih jauh mengenai sumber belajar internet berbasis *edutainment* yang dapat dimanfaatkan siswa SD dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika, yang disesuaikan dengan pencapaian Standar Kompetensi yang termuat dalam kurikulum yang berlaku.

2. KARAKTERISTIK SISWA SEKOLAH DASAR

Pembelajaran di kelas rendah dilaksanakan berdasarkan rencana pelajaran yang telah dikembangkan oleh guru. Proses pembelajaran harus dirancang guru sehingga kemampuan siswa, bahan ajar, proses belajar, dan sistem penilaian sesuai dengan tahapan perkembangan siswa. Hal lain yang harus dipahami, yaitu proses belajar harus dikembangkan secara interaktif. Setiap individu mempunyai karakteristik yang khas, begitu pula dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Basset, Jacka dan Logan (Mulyani Sumantri dan Johan Permana [10]) mengemukakan karakteristik anak usia Sekolah Dasar secara umum, yaitu: a) Mereka secara alamiah memiliki rasa ingin tahu yang kuat dan tertarik akan dunia sekitar yang mengelilingi diri mereka sendiri, b) Mereka senang bermain dan lebih suka bergembira dan riang, c) Mereka suka mengatur dirinya untuk menanganai berbagai hal, mengeksplorasi suatu situasi dan mencobakan usaha-usaha baru, d) Mereka biasanya tergetar perasaannya dan terdorong berprestasi sebagaimana mereka tidak suka mengalami ketidakpuasan dan menolak kegagalan-kegagalan, e) Mereka belajar secara efektif ketika mereka merasa puas dengan situasi yang terjadi. Mereka belajar dengan cara bekerja, mengobservasi, berinisiatif dan mengajar anak-anak lainnya.

Menurut Havighurst [3] tugas perkembangan anak usia SD adalah sebagai berikut: a). menguasai keterampilan fisik yang diperlukan dalam permainan dan aktivitas fisik, b) Membangun hidup sehat mengenai diri sendiri dan lingkungan, c) belajar bergaul dan bekerja dalam kelompok sebaya, d) belajar menjalankan peranan sosial sesuai dengan jenis kelamin, e) Mengembangkan keterampilan dasar dalam membaca, menulis, dan berhitung agar mampu berpartisipasi dalam masyarakat, f) Mengembangkan konsep konsep hidup yang perlu dalam kehidupan, g) mengembangkan kata hati, moral, dan nilai-nilai sebagai pedoman perilaku, h) mencapai kemandirian pribadi.

Tugas perkembangan tersebut mendorong guru SD untuk: a) menciptakan lingkungan teman sebaya yang mengajarkan keterampilan fisik, b) melaksanakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar bergaul dan bekerja dengan teman sebaya sehingga kepribadian sosialnya berkembang, c) mengembangkan kegiatan pembelajaran yang memberikan pengalaman yang konkret atau langsung dalam membangun konsep; serta 4) melaksanakan pembelajaran yang dapat mengembangkan nilai-nilai sehingga siswa mampu menentukan pilihan yang stabil dan menjadi pegangan bagi dirinya.

3. SUMBER BELAJAR INTERNET

Internet disebut juga media masa kontemporer, karena memenuhi syarat-syarat sebagai sebuah media masa, seperti antara lain: ditujukan kepada sejumlah khalayak yang

tersebar, heterogen, dan anonim serta melewati media cetak atau elektronik, sehingga pesan informasi yang sama dapat diterima secara serentak dan sesaat oleh khalayaknya. Bahkan Rusman [6], menyebutkan bahwa internet merupakan perpustakaan raksasa dunia, sebab di dalam internet terdapat milyaran sumber informasi, sehingga pengguna dapat menggunakan informasi tersebut sesuai dengan kebutuhan. Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kelebihan, yaitu dimungkinkan terjadinya distribusi pendidikan ke semua penjuru tanah air dan kapasitas daya tampung yang tidak terbatas karena tidak memerlukan ruang kelas, proses pembelajaran tidak terbatas oleh waktu seperti halnya tatap muka biasa, pembelajaran dapat memilih topik atau bahan ajar yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masing-masing, lama waktu belajar juga tergantung pada kemampuan masing-masing siswa, adanya keakuratan dan kekinian materi pembelajaran. Pembelajaran dapat dilakukan secara interaktif, sehingga menarik siswa dan memungkinkan pihak berkepentingan (orang tua siswa maupun guru) dapat turut serta menyukseskan proses pembelajaran.

Menurut Boettcher yang dikutip Sanaky [8] sebagai media yang diharapkan akan menjadi bagian dari suatu proses pembelajaran di sekolah, internet harus mampu memberikan dukungan bagi terselenggaranya proses komunikasi interaktif antara pengajar dan pembelajar sebagaimana yang dipersyaratkan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Kondisi yang harus mampu didukung oleh internet tersebut terutama berkaitan dengan strategi pembelajaran yang akan dikembangkan. Secara sederhana, dapat diartikan sebagai kegiatan komunikasi yang dilakukan untuk mengajak pembelajar mengerjakan tugas-tugas dan membantu peserta dalam memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan dalam rangka mengerjakan tugas-tugas tersebut.

Pembelajaran berbasis website yang populer dengan sebutan Web-Based Training (WBT) atau kadang disebut Web-Based Education (WBE) dapat didefinisikan sebagai aplikasi teknologi website dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa semua pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya maka kegiatan itu dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis website (Rusman [6]).

4. MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *EDUTAINMENT*

Buckingham dan Scanlon [1] menyatakan bahwa *edutainment*", adalah perpaduan kategori yang menitik beratkan pada materi visual, narasi, format permainan dan gaya pengajaran yang informal. Tujuannya adalah untuk menarik perhatian dan agar menahan lebih lama perhatian peserta didik dengan melibatkan emosi mereka melalui komputer dengan media penuh warna dan animasi. Ini melibatkan aspek pedagogi interaktif dan juga menekankan bahwa belajar adalah pasti "menyenangkan". McKenzie [4] menyatakan istilah lain *technotainment* yang didefinisikan sebagai teknologi yang sarat dengan hiburan tapi pada dasarnya lebih luwes dan meninggalkan kesan formal yang kaku. *Technotainment* sering menekankan teknologi untuk pembelajaran tanpa mengharuskan pelajar/mahasiswa meningkatkan kegiatan membaca, menulis dan keterampilan logika. Demikian pula, *edutainment* menunjukkan pembelajaran yang bersifat menghibur, yang berisi pesan yang ditujukan kepada orang tua dan anak. Melalui pendidikan seperti ini, secara eksplisit dapat dikatakan bahwa software ini sangat bermanfaat dalam mengembangkan keterampilan anak-anak dalam berbagai mata pelajaran, dan menjadikan pandangan peserta didik bahwa belajar bisa menjadi sangat menyenangkan.

Belajar merupakan proses konstruktivis. Mayer membahas perkembangan yang paling penting dalam proses belajar mengajar sebagai berikut : Di tingkat konseptual, telah terjadi transisi penting mengenai pandangan pembelajaran, yaitu dari akuisisi

pengetahuan menjadi mengkonstruksi pengetahuan. Menurut pandangan akuisisi pengetahuan, pembelajaran adalah penambahan informasi baru ke memori seseorang dan mengeluarkan informasi, misalnya seperti dalam kuliah atau buku teks. Menurut pandangan konstruktivis, pembelajaran melibatkan membangun representasi mental yang logis untuk pelajar, dan pengajaran melibatkan panduan kognitif pada tugas-tugas akademik yang otentik, misalnya melalui diskusi dan penemuan terbimbing (Suomala dan Shaughnessy [9]). Sejalan dengan pendapat Mayer, Salomon dan Almog [7] menyatakan bahwa belajar adalah proses dimana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dengan menerapkan pengetahuan yang sudah ada. Dalam pembelajaran konstruktivis, interaksi sosial memegang peranan penting, seperti penyediaan umpan balik, instruksi, dan sebagainya. Gandz [2] juga menyatakan bahwa: "Pembelajaran merupakan pengembangan pemikiran dan penalaran individu, sehingga ia dapat menilai informasi itu, dan memisahkan hal yang tidak relevan dan yang tidak penting, dan bukan sekedar pengumpulan informasi. Hal ini mengharuskan individu mengembangkan model yang sesuai untuk menyerap atau menolak informasi serta kritis menilai validitasnya. Adapun peran teknologi dalam proses tersebut, Salomon dan Almog [7] berpendapat bahwa Teknologi bertindak sebagai alat dalam menciptakan lingkungan belajar di mana informasi dikumpulkan, diproses, dan dibangun. Dari beberapa pendapat diatas pemanfaatan media pembelajaran *edutainment* sebagai dukungan teknologi, diharapkan dapat menjadi sarana bagi peserta didik dalam memperoleh informasi, memproses dan membangun pengetahuannya sendiri.

5. EKSPLORASI SUMBER BELAJAR INTERNET BERBASIS *EDUTAINMENT* UNTUK MATEMATIKA SD

Teknologi informasi, khususnya internet memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Internet memberikan kontribusi yang sangat besar di dalam membantu memperoleh informasi yang terbaru. Internet mampu menghubungkan komputer di seluruh dunia, sehingga memungkinkan berbagai jenis dan berbagai bentuk informasi dapat dipakai secara bersama-sama sesuai dengan kebutuhan. Pemanfaatan internet pada level Sekolah Dasar saat ini masih sangat minim, termasuk dalam pemanfaatannya sebagai sumber belajar dan sumber informasi pembelajaran. Pemanfaatannya dalam pembelajaran saat ini masih didominasi pada kalangan perguruan tinggi, dan itupun juga masih belum merata. Padahal banyak hal yang dapat diperoleh dari internet diantaranya adalah media pembelajaran berbasis *edutainment*. Sesuai dengan karakteristik siswa SD yang masih senang bermain, bergerak dan aktifitas lainnya bentuk media pembelajaran seperti ini semestinya akan lebih diminati oleh siswa. Karena pada dasarnya anak usia SD masih senang dengan pembelajaran yang sifatnya bermain. Gambar 1-8 berikut ini beberapa contoh dari sumber belajar yang dapat diperoleh dari internet secara gratis dan berbasis *edutainment* untuk pelajaran matematika matematika siswa SD.



Gambar 1. Pecahan



Gambar 2. Menentukan letak satuan, puluhan, ratusan dan ribuan



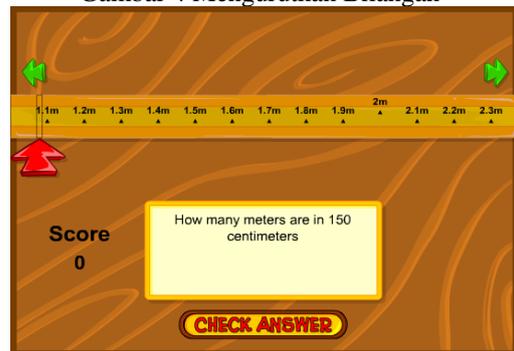
Gambar 3. Menghitung sampai dengan 20



Gambar 4 Mengurutkan Bilangan



Gambar 5 Menentukan waktu



Gambar 6 Pengukuran



Gambar 7 Membandingkan angka



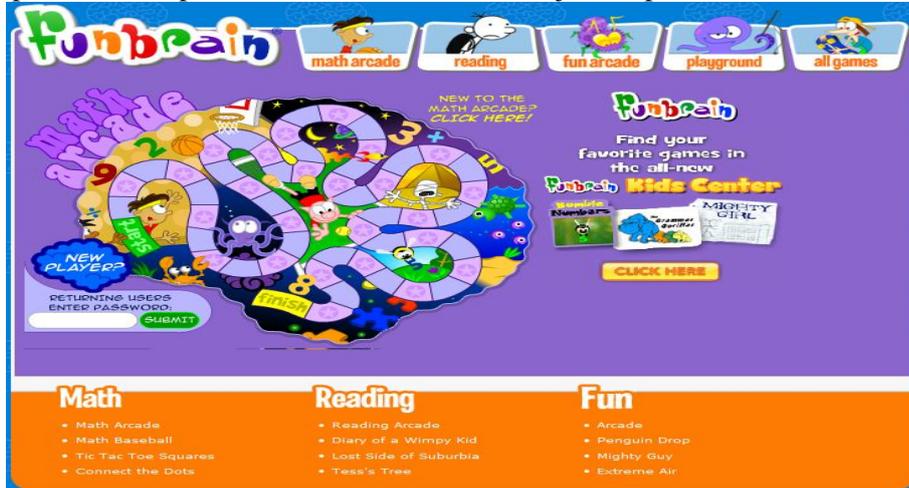
Gambar 8 Faktor

Selanjutnya eksplorasi tentang sumber belajar internet yang berbasis *edutainment*, menemukan beberapa sumber belajar yang disesuaikan dengan pencapaian SKKD dari KTSP 2006 dan dapat diakses melalui website diantaranya adalah sebagai berikut :

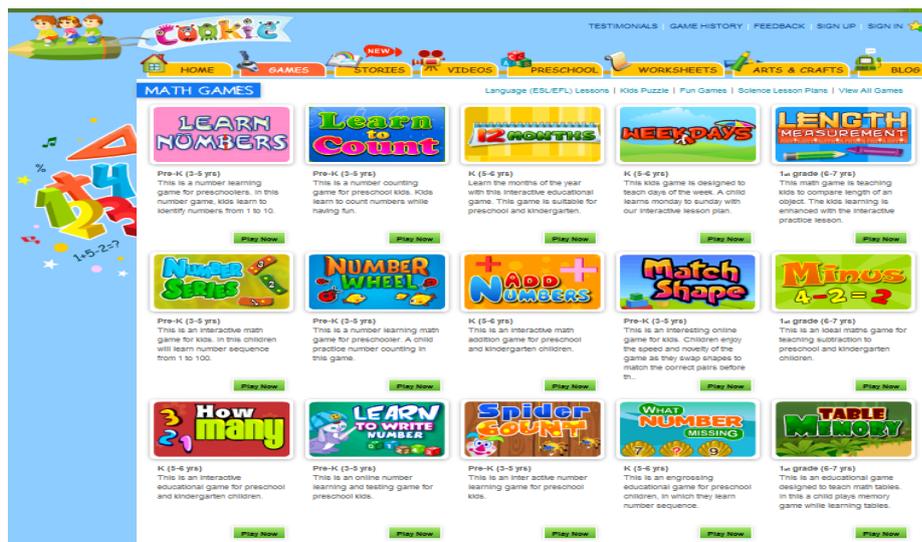
- www.mathnook.com/math/skill/allmathgames.php
- www.mathangle.com/index.php
- www.sheppardsoftware.com/math.htm
- www.free-training-tutorial.com/math-games.html
- www.math4children.com/games.html
- www.wartgames.com/themes/math.html
- www.cookie.com/kids/games/mathgames.html
- www.mangahigh.com/en/games
- www.mathplayground.com/
- www.learninggamesforkids.com
- www.playkidsgames.com/mathGames.htm
- funschool.kaboose.com/arcade/math/index.html

- m. www.funbrain.com/brain/MathBrain/MathBrain.html
- n. www.softschools.com/math/games/
- o. www.channel4learning.com/sites/puzzlemaths/games_menu.shtml

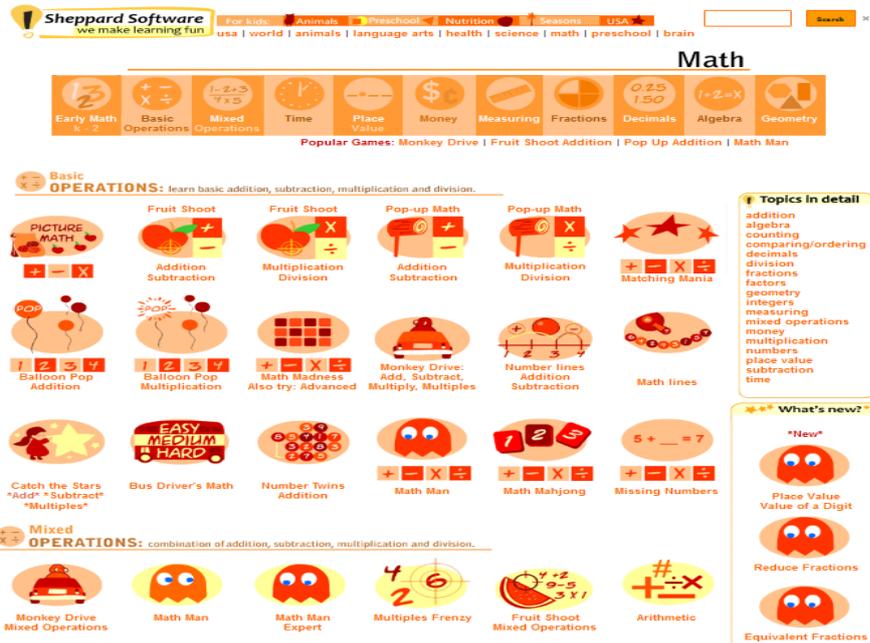
Beberapa contoh tampilan dari website tersebut ditunjukkan pada Gambar 9-11. berikut.



Gambar 9. Tampilan website www.funbrain.com/brain/MathBrain/MathBrain.html



Gambar 10. Tampilan website www.cookie.com/kids/games/mathgames.html



Gambar 11. Tampilan website www.sheppardsoftware.com/math.htm

Sumber belajar berbasis *edutainment* dalam hampir semua SKKD yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika SD tersedia di internet. Tetapi yang juga harus menjadi perhatian dari guru/orang tua adalah apakah dalam menggunakan sumber belajar tersebut siswa benar benar termotivasi untuk belajar atau hanya sekedar bermain dengan komputer. Sejumlah studi yang dilakukan oleh Lepper dan Chabay, 1985 dan Middleton dan Toluk, 1999 yang dikutip dalam Okan [5] menunjukkan bahwa motivasi tergantung pada gabungan yang kompleks dari faktor intrinsik dan ekstrinsik. Menurut Covington dan Mueller dalam Okan [5], pada dasarnya motivasi instrinsik didefinisikan sebagai kecenderungan untuk terlibat dalam kegiatan yang diperuntukkan bagi kepentingan mereka sendiri, hanya untuk kesenangan yang diperoleh ketika melakukan sesuatu atau untuk memuaskan rasa ingin tahu, sementara motivasi ekstrinsik meliputi kepatuhan, pengakuan, nilai dan manfaat yang berhubungan dengan tindakan belajar. Ada kemungkinan bahwa siswa dipengaruhi oleh motivasi intrinsik dan ekstrinsik, namun studi menunjukkan bahwa siswa yang termotivasi secara intrinsik cenderung bertahan lebih lama, bekerja lebih keras, aktif menerapkan strategi, dan menyimpan informasi kunci yang lebih konsisten. Motivasi dapat muncul dari berbagai sumber/dorongan baik dari aturan sekolah, rasa ketertarikan, memberi dan menerima umpan balik yang konstruktif, aktif mengeksplorasi dan menemukan berbagai sumber daya dan pemecahan masalah, bekerja terus-menerus untuk mencapai pemahaman yang lebih dalam, merangsang minat siswa dalam tugas dan konten, dan memahami sifat dari lingkungan belajar secara keseluruhan. Oleh karena itu, untuk mewujudkan potensi penuh dari teknologi komputer dan untuk melibatkan para siswa dalam belajar, perlu dikemas dengan efek khusus yang membuat komputer terlibat dalam pembelajaran, akan tetapi memotivasi peserta didik lebih diperlukan daripada sekedar menambahkan nilai hiburan pada proses pembelajaran. Jika tidak, peserta didik tidak akan termotivasi untuk belajar tetapi hanya untuk bermain dengan komputer.

6. KESIMPULAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah memberi kemudahan dalam pencarian sumber belajar, dalam hal ini sumber belajar matematika SD berbasis *edutainment*. Kemudahan ini sudah selayaknya dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran matematika SD baik bagi orangtua, guru dan murid. Sumber belajar seperti ini merupakan bahan tambahan yang dapat dipelajari dimanapun, kapanpun dengan cara yang lebih menyenangkan dan lebih interaktif, sehingga diharapkan dapat menambah rasa senang siswa untuk belajar, dan nantinya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Namun hal yang perlu diperhatikan adalah perlunya memotivasi siswa untuk benar-benar belajar dan tidak hanya sekedar bermain dengan komputer.

7. SARAN

Masih ada banyak lagi sumber belajar internet yang dapat dieksplorasi lebih lanjut, untuk menambah katalog sumber belajar yang dapat dimanfaatkan sebagai pelengkap dalam pembelajaran di semua jenjang sekolah dan untuk semua mata pelajaran.

Media pembelajaran *edutainment* yang tersedia di internet sebagian besar masih berbahasa Inggris, sehingga untuk peserta didik yang belum memahami instruksi dalam permainan masih perlu pendampingan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buckingham D and Scanlon M, *That is : media, pedagogy and the market place*. Paper presented to the International Forum of Researchers on Young People and the Media. Sydney. 2000
- [2] Gandz J. *The death of teaching: the rebirth of education Ivey Business Quarterly*. 1997
- [3] Havighurst, R. J.. *Developmental Tasks and Education*. New York. Mac kay. 1972
- [4] McKenzie J. *Beyond and technotainment From Now On*.2000
- [5] Okan,Zühal. : *is learning at risk?*. British Journal of Educational Technology Vol 34 No 3. 2003
- [6] Rusman, *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran*. Jakarta.2007.
- [7] Salomon G and Almog T. *Educational psychology and technology: a matter of reciprocal relations Teachers College Record*.1998
- [8] Sanaky, Hujair AH, *Media Pembelajaran Buku Pegangan Wajib Guru dan Dosen*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara. 2011.
- [9] Suomala J and Shaughnessy M F. An interview with Richard E. Mayer: *about technology Educational Psychology Review*.2000
- [10] Sumantri dan Johan Permana,1998/1999, Strategi Belajar mengajar, Depdikbud