

Implementasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis *E-Learning* untuk Siswa Sekolah Dasar

Marzuki

Abstract— *The development of communication and technology (ICT) has influenced the world of education, especially in learning. The use of instructional media in the teaching and learning process can generate new desires and interest for student, generate learning motivation, and even bring psychological influence on students. Mathematics is a subject that requires precision in learning it, therefore it is necessary to deliver in a situation that is more interesting and enjoyable and easily accepted. The study aims to assist teachers in expediting the teacher and learning process, where students are not dependent on teachers and books. Besides that, the learning application is interactive so that it can increase the interest of 6th grade student in learning mathematics*

Intisari— Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran. Pembelajaran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan minat siswa, siswa belajar, dan bahkan belajar dari pembelajaran terhadap siswa. Matematika merupakan satu mata pelajaran yang memuat ketelitian dalam mempelajarinya, oleh karena itu perlu penyampaian dalam tulisan yang lebih menarik dan menyenangkan serta mudah diterima. Penelitian bertujuan untuk membantu guru dalam memperlancar proses belajar mengajar, dimana siswa tidak tergantung pada guru dan buku. Disamping itu, aplikasi pembelajaran ini bersifat interaktif, sehingga dapat menambah minat siswa kelas 6 SD dalam belajar matematika.

Kata Kunci— Matematika, Media Pembelajaran, *E-Learning* Siswa Kelas 6 SD.

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling tidak diminati oleh hampir setiap siswa, baik sekolah dasar maupun menengah. Matematika sekaligus juga merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki jam paling banyak jika dibandingkan dengan jam pelajaran lain. Dikarenakan pelajaran matematika memiliki materi yang sangat komplis sehingga sangat menunjang dalam kehidupan sehari – hari. Sebenarnya matematika sangat potensial untuk mengoptimalkan otak kiri manusia sehingga seseorang terampil menggunakan logika. Selain itu jika fungsi otak kanan yang mencakup kreativitas dengan otak kiri yang mencakup logika dapat berjalan sinergis, kepiawaian seseorang dalam memecahkan solusi berbasis logika tak terbantahkan lagi (Dessy, PR 2007).

Jurusan Teknik Informatika STMIK Antar Bangsa, Kawasan Bisnis CBD Ciledug Blok A5 No.29-36, Jl.HOS Cokroaminoto Karang Tengah., Ciledug, Tangerang (telp: 021-73453000; e-mail : marzukiilvas@gmail.com)

Pentingnya peranan matematika terutama dalam penerapan IPTEK, menuntut adanya pengembangan penguasaan pemahaman matematika pada setiap individu yang diawali dengan pembelajaran di sekolah. Hal yang menjadi dilema bagi para pendidik dan para ahli, karena disatu pihak matematika sangat diperlukan untuk nalar anak dan dapat melatih anak agar mampu berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif. Sedangkan dilain pihak, banyak anak yang tidak menyukai matematika. Akibatnya prestasi matematika bagi siswa di sekolah maupun tingkat nasional dan internasional belum menggembirakan [8].

Beberapa masalah yang dihadapi dalam pelajaran matematika, khususnya kelas 6 SD diantaranya adalah perhitungan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan yang berpenyebut tidak sama, perhitungan soal FPB dan KPK, perhitungan pengukuran besar sudut, satuan panjang, satuan berat dan satuan waktu, pengenalan bilangan romawi dan sebagainya. Selama ini, anak – anak siswa tersebut tidak semangat dan malas mengerjakan soal – soal baik dari sumber buku maupun soal yang dibuat oleh guru. Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis berinisiatif melakukan penelitian dengan membangun *e-learning* matematika untuk kelas 6 SD. Pendekatan *e-learning* yang digunakan adalah metode *Blended Learning Cooperative E-Learning*. Pendekatan ini merupakan kombinasi pemanfaatan teknologi komputer dalam pembelajaran tatap muka.

Desain dan pengembangan metode ini adalah membangun pembelajaran *e-learning* untuk matematika kelas 6 SD yang memadukan interaksi guru meskipun dalam situasi yang berbeda. Media pembelajaran ini dilengkapi juga dengan multimedia (audio, video pembelajaran) dan sarana *chatting online* dengan pendidik.

A. Tujuan Penelitian

Selama ini proses pembelajaran matematika di Indonesia belum mencapai hasil yang optimal. Proses pembelajaran selama ini hanya menekankan pada pencapaian tuntutan kurikulum dan pencapaian tekstual, tidak pada pengembangan nalar dan kemampuan individu. Disamping itu permasalahan lain adalah rendahnya prestasi siswa dalam mengerjakan soal, tidak tepatnya metode yang sampaikan guru dalam pembelajaran seperti guru yang memberi pelajaran dengan membosankan, alat peraga yang kurang dan guru kurang memotivasi dengan cara memberikan nilai pujian atau hadiah.

Untuk memotivasi siswa dalam pelajaran matematika, dibangunlah media pembelajaran matematika secara online atau *e-learning*. Media pembelajaran ini tidak hanya membantu siswa kelas 6 SD dalam mempelajari matematika, tetapi juga diharapkan dapat membangun *learning community* yang saling mempunyai ketergantungan baik

guru, siswa maupun antar siswa dan juga dapat menyajikan pembelajaran matematika yang dapat menarik siswa serta meningkatkan presetasi siswa karena pembelajaran ini menggunakan media komputer dan multimedia.

B. Urgensi Penelitian

Pelajaran matematika bukan sekedar perhitungan. Dalam pelajaran matematika, siswa diajarkan pola berpikir dengan cermat, jelas dan akurat, pola mengorganisasikan, serta pembuktian dengan logika. Tidak banyak siswa yang menyukai pelajaran matematika. Mereka cenderung tidak semangat dalam pelajaran tersebut. Disamping itu kesulitan siswa dalam perhitungan matematika memerlukan pendekatan dari guru, sehingga memahami konsep secara utuh. Sedangkan kesulitan yang dialami guru adalah dalam hal memilih pendekatan yang tepat dan sesuai dengan pemahaman yang optimal.

Penelitian ini selain dimaksudkan untuk membantu mempermudah siswa dalam mempelajari matematika dengan menyenangkan, juga membangun interaksi guru dan siswa serta interaksi antar siswa. Sehingga dengan sendirinya pemahaman konsep matematika menjadi lebih mudah ditanamkan. Pada akhirnya aplikasi yang dibangun ini tidak hanya membantu siswa dalam mempelajari matematika, melainkan juga dapat menyajikan pelajaran matematika yang atraktif, efektif dan menarik sehingga prestasi siswa khususnya siswa kelas 6 SD dalam pelajaran matematika pun dapat meningkat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *E-learning* dan Pembelajaran

Kemajuan pemanfaatan *e-learning* berkembang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu pesat, khususnya TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Memasuki abad XXI ini, banyak institusi pendidikan, khususnya di luar negeri, berusaha meningkatkan kualitas pembelajarannya dengan memanfaatkan *e-learning*. Bahkan di Malaysia, program *e-learning* ini mendapat dukungan penuh dari pemerintahnya melalui program *Agenda Information Technology National* yang dilancarkan oleh *National Information Technology Council* (NITC) [4]. Sedangkan di Singapura, yang mempunyai basis TIK lebih baik, telah melangkah lebih maju menuju era *e-government* dengan visinya *to be a leading e-Government to better serve the nation in the digital economy* [4].

Walaupun infrastruktur TIK di Indonesia masih kalah dari beberapa Negara di luar negeri, sebaiknya para insan pendidikan, khususnya para tenaga pengajar dan pengelola lembaga pendidikan, harus mulai berpikir dan bertindak untuk memajukan *e-learning*. Jika tidak segera bertindak, dimungkinkan sekolah – sekolah di Indonesia akan kehilangan para peserta didiknya, yang lebih suka mengikuti program *distance learning* dari sekolah-sekolah di luar negeri. Di samping itu, UNESCO juga telah menetapkan standar bagi guru untuk dapat menggunakan TIK bagi keperluan pembelajarannya [4].

E-learning adalah pembelajaran melalui jasa bantuan ‘e’ atau elektronika [6]. Sementara itu menurut Murtiyasa

(2006), *e-learning* adalah pembelajaran yang menggunakan TIK untuk mentransformasikan proses pembelajaran antara pendidik dan peserta didik. Tujuan utama penggunaan jasa teknologi elektronika ini adalah meningkatkan efisiensi dan efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas pembelajaran. Jasa elektronika yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam *e-learning* ini dapat berupa komputer, LAN (*local area network*), WAN (*wide area network*), internet, intranet, satelit, TV, CD ROM, dan sebagainya. Menurut Soekartawi (2007: 28), proses pembelajaran dalam *e-learning* dapat dilaksanakan dengan cara langsung (*synchronous*) atau dengan cara tidak langsung (*asynchronous*). Bahan pembelajaran bercirikan multimedia yang mempunyai teks, presentasi, grafik, gambar, animasi, simulasi, audio, dan video. Hal ini merupakan kelebihan yang dimiliki media berbasis computer [6].

E-learning termasuk model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menuntut keaktifannya. Dengan *e-learning*, peserta didik dituntut mandiri dan bertanggung jawab terhadap proses pembelajarannya, sebab ia dapat belajar di mana saja, kapan saja, yang penting tersedia alatnya. Melalui *e-learning*, peserta didik dapat mencari dan mengambil informasi/materi pembelajaran berdasarkan silabus yang telah ditetapkan pengajar/pengelola pendidikan. Peserta didik akan memiliki kekayaan informasi, sebab ia dapat mengakses informasi dari mana saja yang berhubungan dengan materi pembelajarannya. Peserta didik juga dapat berdiskusi secara *on line* dengan pakar-pakar pada bidangnya, misalnya melalui *e-mail* atau *chatting*.

Penerapan *e-learning* dalam pendidikan memerlukan sumber daya yang mumpuni, khususnya sumber daya manusia sehingga pelaksanaan *e-learning* memerlukan literasi komputer bagi pendidik dan peserta didik. Literasi komputer merupakan istilah yang sering digunakan untuk menerangkan pengetahuan dasar yang perlu diketahui orang awam mengenai komputer. Konsep literasi komputer lebih berkaitan dengan segi praktis penggunaan komputer, bukan perancangan dan pengembangan komputer itu sendiri [4].

B. Blended Learning

Pengertian *blended learning* dapat berbeda antara satu orang dengan orang yang lain. Beberapa kemungkinan tentang pengertian *blended learning* antara lain sebagai berikut. (1) Penggabungan pembelajaran berbasis teknologi internet (laboratorium virtual, modul digital, gambar, audio, dan text) untuk mencapai tujuan pembelajaran. (2) Kombinasi paradigma pembelajaran (behavioristik, kognitivistik, dan konstruktivistik) dengan atau tanpa melibatkan teknologi. (3) Kombinasi teknologi komputer dan informasi (video, pelatihan berbasis internet, CD ROM) dengan pembelajaran tatap muka. Namun demikian, pengertian *blended learning* yang banyak diikuti adalah upaya mengkombinasikan pembelajaran berbasis internet (*E-learning*) dengan pembelajaran tatap muka (*face to face*). *Blended learning* dapat melatih kemampuan siswa untuk beradaptasi dengan pembelajaran berbasis internet.

Beberapa keuntungan pemanfaatan *blended learning* dalam pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut. (1)

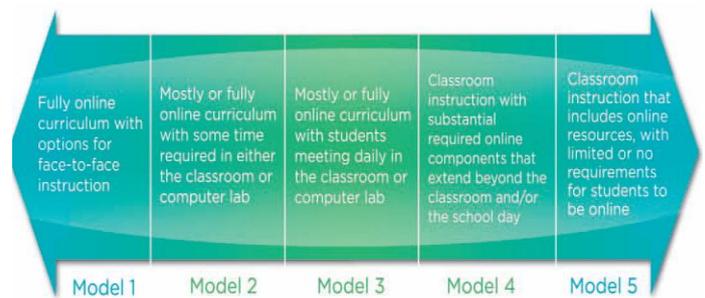
Siswa leluasa untuk mempelajari materi pelajaran secara mandiri memanfaatkan materi-materi yang tersedia secara on-line. (2) Siswa dapat melakukan diskusi dengan guru atau siswa lain diluar jam tatap muka. (3) Kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa di luar jam tatap muka dapat diadministrasikan dan dikontrol dengan baik oleh guru. (4) Guru dapat menambahkan materi pengayaan melalui fasilitas internet. (5) Guru dapat meminta siswa membaca materi atau mengerjakan tes yang dilakukan sebelum pembelajaran. (6) Guru dapat menyelenggarakan kuis, memberikan balikan, dan memanfaatkan hasil tes dengan efektif. (7) Siswa dapat saling berbagi file dengan siswa lain. (8) dan masih banyak keuntungan lain dengan memanfaatkan kelebihan pembelajaran berbasis internet.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *blended learning* memiliki kelebihan dibandingkan dengan dengan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran murni E-Learning. *Blended learning* dapat melakukan diversifikasi pembelajaran dan memenuhi karakteristik belajar siswa yang berbeda-beda. Misalnya, siswa yang enggan berdiskusi di kelas mungkin saja akan lebih aktif berdiskusi secara tertulis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Blended learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka maupun E-learning.

Blended learning juga menyebabkan berbagai masalah terutama bagi guru. (1) Guru perlu memiliki keterampilan dalam menyelenggarakan E – learning. (2) Guru perlu menyiapkan referensi digital yang dapat diacu oleh siswa. (3) Guru perlu merancang referensi yang sesuai atau terintegrasi dengan tatap muka. (4) Guru perlu menyiapkan waktu untuk mengelola pembelajaran berbasis internet misalnya untuk mengembangkan materi, mengembangkan instrumen asesmen dan menjawab berbagai pertanyaan yang diajukan oleh siswa (Kusni, 2010).

Pelaksanaan *blended learning* tergantung pada beberapa faktor, diantaranya (1) sarana dan prasarana. Guru perlu memiliki akses terhadap jaringan internet yang cukup besar dan cepat sehingga memudahkan kerja. Penyediaan sarana dan prasarana yang memadai juga memerlukan biaya. (2) Guru perlu meningkatkan kemampuannya dalam bidang TIK dengan cara membaca dan berlatih mandiri maupun melalui pelatihan formal. Sekolah perlu memperhatikan hal ini sebagai salah satu pengembangan profesional. (3) Siswa perlu mendapatkan akses terhadap komputer dan internet dan memiliki kemampuan memanfaatkan E-learning. Sekolah perlu membekali siswa sebelum *blended learning* diterapkan.

Mengingat kondisi setiap sekolah berbeda, implementasi *blended learning* dapat dipilih sesuai dengan kondisi persekolahan. Beberapa ragam *blended learning* adalah sebagaimana gambar 1



Gbr. 1 Metode *Blended Learning*

Model implementasi yang paling sederhana adalah model 5 yakni pemanfaatan bahan-bahan online tanpa harus mensyaratkan siswa untuk terhubung dengan internet. Hal ini berarti guru melakukan pembelajaran tatap muka dengan melibatkan kegiatan siswa yang memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di internet misalnya film, animasi, game dan sebagainya. Model implementasi berikutnya adalah model pembelajaran tatap muka dengan kegiatan siswa dan guru melakukan akses internet. Misalnya ketika berdiskusi, siswa dapat mencari bahan-bahan di internet dan mempresentasikannya di kelas. Pada model ini dibutuhkan jaringan internet di dalam dan di luar kelas. Model-model berikutnya adalah model dengan pemanfaatan internet yang intensif.

Beberapa cara mengimplementasikan *blended learning* pada tahap permulaan diantaranya:

1. Guru mengembangkan bahan ajar atau modul berbantuan komputer. Bahan ajar ini dapat diakses oleh siswa dan dapat dipelajari di luar jam tatap muka. Bahan ajar akan membantu siswa yang mengalami masalah dalam pembelajaran tatap muka
2. Guru mengoptimalkan email dengan mengembangkan email group sebagai wahana diskusi guru-siswa-siswa. Group email juga dapat digunakan untuk berbagi file, mengumpulkan tugas dan sebagainya.
3. Guru mempelajari model dan memanfaatkannya sebagai penunjang pembelajaran tatap muka. Guru memanfaatkan fitur yang tersedia untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tatap muka.

Guru dan sekolah dapat memilih model yang sesuai dengan sarana prasarana yang tersedia, kemampuan guru, dan kesiapan siswa. Implementasi model yang sesuai akan berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

C. Penelitian Terdahulu / *State of The Art*

Penelitian – penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya mengenai Pembelajaran matematika secara online adalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan, Prof. Dr. Mustaji M.Pd, pada Seminar AKAL di TB. Gramedia Expo Surabaya, mengatakan : Perlu adanya media pembelajaran yang menarik dan interaktif guna menumbuhkan minat anak terhadap pelajaran matematika [3].

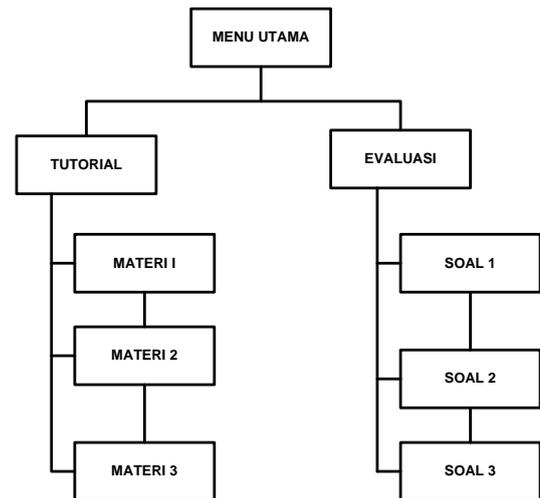
2. Pemanfaatan Blog Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Matematika, Ahmad Nisar, Jurnal Lipi Vol. 4 No.1, 2009, menyimpulkan :
Pembelajaran Matematika yang memanfaatkan blog ternyata mampu meningkatkan nilai rata – rata kumulatif, sebab siswa tertantang mengerjakan seluruh soal kuis pada blog. Soal kuis tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa untuk pelajaran matematika [1].
3. Pemanfaatan ICT Dalam Pelajaran Matematika, Diana, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang, menjelaskan :
Guru dalam melakukan pengajaran harus memilih atau membuat tugas – tugas matematika dengan menggunakan tampilan gambar yang menarik, bervariasi sehingga sehingga dapat merancang pembelajaran yang efektif. Penggunaan ICT sebagai media pembelajaran matematika dapat menarik dan meningkatkan motivasi belajar anak [2].
4. Penggunaan Media Tiga Dimensi Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Materi Bangun Ruang, Yoyok Febri Anggoro dkk, Jurnal FKIP Universitas Sebelas Maret 2009, Mengemukakan :
Rendahnya hasil belajar matematika dalam pokok bahasan yang bersifat abstrak sehingga memerlukan penggunaan media visual atau alat peraga. Permasalahan pada pembelajaran bangun ruang, guru menjelaskan materi tanpa menggunakan benda – benda yang bersifat nyata dan hanya menggunakan gambar – gambar sederhana. Diharapkan dengan penggunaan model, media dan metode yang bervariasi dapat meningkatkan hasil belajar matematika [7].
5. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas 6 SD Dengan Metode Learning The Actual Object, Sasmito Adi Prawiro dan Andjrah Hamzah Irawan, Jurnal Sains dan SENI ITS, Vol. 1 no.1 2012, mengatakan :
Perancangan ini dibuat sehubungan dengan kurang maksimalnya buku panduan yang dipakai dalam proses belajar mengajar. Dengan metode ceramah yang digunakan guru kurang menarik bagi siswa. Metode learning by the actual object adalah sebagai acuan perancangan media interaktif dengan wujudnya adalah sebuah CD multi media interaktif [5].

Dari penelitian – penelitian terdahulu, terlihat bahwa untuk membuat pelajaran matematika lebih atraktif sehingga diharapkan dapat lebih menarik siswa untuk mempelajari matematika. Pemanfaatan teknologi komputer juga dikembangkan untuk mengatasi hal tersebut, seperti dengan pemanfaatan ICT, multimedia, penggunaan blog, penggunaan CD Interaktif dan sebagainya. Penelitian pemanfaatan teknologi komputer untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas 6 SD telah banyak dilakukan. Hanya penelitian tersebut dirasa belum maksimal. Untuk memaksimalkan hasil pembelajaran matematika, penulis akan melakukan penelitian dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komputer yaitu *e-learning* khusus untuk pelajaran matematika kelas 6

SD. *E-learning* ini akan di lengkapi dengan soal – soal kuis dan jawaban serta scorenya. Pengerjaan soal – soal tersebut akan dilengkapi dengan waktu. Sehingga siswa terpacu untuk melakukan perhitungan dengan cepat dan tepat.

III. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Rancangan menu pada penelitian ini terlihat pada gambar 2.



Gbr 2. Rancangan Menu Utama

Pada rancangan menu terdapat 2 (dua) sub yaitu sub tutorial yang berisi materi dan sub evaluasi yang berisi soal – soal dari materi tersebut. Berikut ini implementasi dari aplikasi media pembelajaran tersebut.

- a. Halaman Awal (Opening)
Pada gambar 3 terlihat halaman awal dari aplikasi ini.



Gbr 4. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama adalah tampilan kedua setelah opening. Pada Halaman ini terdapat judul Aplikasi

yaitu Aplikasi Media Pembelajaran Matematika kelas 6 SD semester ganjil dan tulisan berjalan Ayo Belajar Matematika. Pada halaman ini terdapat tiga tombol yaitu tombol mulai, tombol petunjuk, dan tombol



Gbr 3. Halaman awal (Opening)

Halaman awal (opening) merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Pada halaman ini terdapat animasi orang bicara mari belajar berhitung dan tulisan mari belajar berhitung.

- b. Halaman Menu Utama
- c. Halaman Petunjuk



Gbr 5. Halaman Petunjuk

Pada halaman petunjuk ini dijelaskan tentang apa fungsi tombol mulai, petunjuk, materi, latihan dan pustaka.

- d. Halaman Menu Mulai

keluar. Tombol mulai berfungsi untuk memulai belajar. Tombol petunjuk berfungsi untuk mengetahui petunjuk penggunaan aplikasi. Tombol keluar berfungsi untuk keluar dari aplikasi.



Gbr 6.

Halaman mulai

Halaman mulai adalah halaman untuk memulai belajar terdapat 4 tombol yaitu,

1. Tombol Materi, pada tombol ini berfungsi untuk memilih materi yang akan di pelajari.
2. Tombol Latihan, pada tombol ini berfungsi untuk latihan soal.
3. Tombol pustaka, pada tombol ini berfungsi untuk mengetahui daftar pustaka dalam pembuatan materi.
4. Tombol kembali, pada tombol ini berfungsi untuk kembali ke halaman sebelumnya.

- e. Halaman Menu Materi Pembelajaran



Gbr 7. Halaman Menu Materi Pembelajaran

Pada halaman Menu materi pembelajaran terdapat empat menu materi yaitu Operasi Bilangan bulat, Pengukuran Volume perwaktu, Menghitung Luas, dan Mengumpulkan dan pengolahan data.

- f. Halaman Materi 1

Pada gambar 8 dan 9 terlihat halaman materi.



Gbr 8. halaman materi bab 1 bagian 1.1



Gbr 9. halaman materi bab 1 bagian 1.1



Gbr 12. Halaman Nilai Latihan Soal

Halaman materi bab 1 bagian 1 adalah halaman materi Operasi hitung bilangan. Pada halaman materi bagian 1 ini terdapat video animasi yang menjelaskan tentang materi tersebut.

Halaman Nilai Latihan Soal adalah halaman untuk menampilkan hasil nilai dari latihan soal.

g. Halaman Latihan Soal

Pada gambar 10 dan 11 memperlihatkan halaman latihan soal.



Gbr 10. halaman latihan soal



Gbr 11. halaman latihan soal

Pada Halaman latihan soal terdapat soal-soal latihan yang dilengkapi dengan pilihan ganda a,b,c, dan d. Pengguna tinggal menjawab soal dengan memilih tombol a,b,c, atau d samapi soal selesai dan muncul nilai dari jawaban soal yang pengguna kerjakan.

h. Halaman Nilai Latihan

Gambar 12 memperlihatkan halaman nilai atau *score*.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan menggunakan media pembelajaran interaktif matematika berbasis multimedia, proses belajar mengajar yang dulunya bersifat konvensional menjadi lebih interaktif dan menarik.
2. Media yang dibuat dapat dipergunakan untuk proses pembelajaran interaktif yang berupa visualisasi gambar, audio, animasi, dan bangun ruang yang konkrit.

REFERENSI

- [1] Ahmad Nisar, Jurnal Lipi Vol. 4 No.1, 2009. Pemanfaatan Blog Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Matematika.
- [2] Diana, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang. *Pemanfaatan ICT Dalam Pelajaran Matematika*.2010.
- [3] Prof. Dr. Mustaji M.Pd, pada Seminar AKAL di TB. Gramedia Expo Surabaya. *Pemanfaatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan*, Surabaya 2009.
- [4] Murtiyasa, B. 2006. "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika" dalam *Pidato Pengukuhan Guru Besar Pendidikan Matematika* tanggal 19 September. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [5] Sasmito Adi Prawiro dan Andjrah Hamzah Irawan, Jurnal Sains dan SENI ITS, Vol. 1 no.1 2012. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas 4 SD Dengan Metode Learning The Actual Object
- [6] Soekartawi. 2007. *Merancang dan Menyelenggarakan e-learning*. Yogyakarta: Ardana Media.
- [7] Yoyok Febri Anggoro dkk, Jurnal FKIP Universitas Sebelas Maret 2009. Penggunaan Media Tiga Dimensi Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Materi Bangun Ruang.

- [8] Zainuri, 2007. "*Pakar Matematika*" Bicara Tentang Prestasi Pendidikan Matematika Indonesia. (Online).



Marzuki, Lahir pada Tahun 1972, Lulus dari Program Pascasarjana Magister Manajemen Sistem Informasi Universitas Gunadarma pada Tahun 2003. Saat ini aktif sebagai Ketua STMIK Antar Bangsa dan juga aktif menulis artikel Ilmiah dan mengikuti Hibah Penelitian DIKTI.