Edukasi Pembelajaran Matematika Pada Sekolah Dasar Menggunakan Animasi Interaktif

Tri Santoso [1)], Adelia Alvi Yana [2)], Syahriani [3)], Astrilyana [4)]

STMIK Nusa Mandiri [1,2,3] , Universitas Bina Sarana Informatika [1]
tri.tos@nusamandiri.ac.id, adelia.aav@nusamandiri.ac.id,
syahriani.yii@nusamandiri.ac.id,astrilyana.ail@bsi.ac.id

Abstract - Learning is a process of creating an environment that allows the learning process. Learning in terms of the activities of students in interacting with the environment that results in changes in behavior that is constant. Many applications are made to help students understand the subject matter. In teaching and learning activities computer technology plays an especially important role in mathematics can help students to be more enthusiastic in learning these math subjects. Mathematics is one branch of science which can be said to be the basis of knowledge because it contains logic. With the construction of interactive media based on animated mathematics learning, it is possible that teaching and learning activities in schools are more interesting, especially for elementary school students. Therefore, with the interactive learning media animation is expected to help students in school in learning mathematics. The background of this study aims to develop abilities and attract students in learning mathematics both at school and at home, specifically learning flat building space using Adobe flash animation in grade 5 elementary school. By making this multimedia-based learning application design, starting from the initial stages, namely interviews, observation, distribution of questionnaires and making the evaluation results. Then also proceed with making the animation program design using Adobe Flash CS 5. As a multimedia-based application, learning becomes more fun and can also be an interest in learning motivation for students.

Keywords: Mathematics Learning, Interactive, Animation

Abstraksi - Pembelajaran adalah suatu proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Belajar dalam pengertian aktivitas dari peserta didik dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat konstan. Banyak aplikasi yang dibuat untuk membantu para siswa memahami materi pelajaran. Dalam kegiatan belajar mengajar teknologi komputer sangat berperan khususnya dalam mata pelajaran matematika dapat membantu para siswa untuk lebih bersemangat dalam mempelajari mata pelajaran matematika tersebut. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dimana dapat dikatakan sebagai dasar ilmu karena didalamnya mengandung ilmu logika. Dengan dibangunnya media interaktif pembelajaran matematika berbasis animasi ini memungkinkan dalam kegiatan belajar mengajar disekolah lebih menarik, khususnya untuk siswa sekolah dasar. Oleh sebab itu dengan adanya media interaktif pembelajaran animasi diharapkan dapat membantu para siswa di sekolah dalam belajar matematika. Latar belakang penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan menarik siswa dalam belajar matematika baik disekolah maupun dirumah, khususnya pembelajaran ruang bangun datar dengan menggunakan animasi Adobe flash di kelas 5 SD. Dengan membuat rancangan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia ini, dimulai dari tahap awal yaitu wawancara,obsevarsi, pembagian kuisioner dan membuat hasil evaluasi. Kemudian juga dilanjutkan dengan membuat rancangan program animasinya dengan menggunakan Adobe Flash CS 5. Sebagai aplikasi berbasis multimedia, belajar menjadi lebih menyenangkan dan dapat menjadi minat juga motivasi belajar untuk siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematika, Interaktif, Animasi

1.a Latar Belakang

Pendidikan merupakan wahana ampuh untuk membawa bangsa menjadi maju dan terpandang. Proses pendidikan dengan sengaja dilakukan untuk mencerdaskan bangsa dan meneruskan generasi yang unggul. Peran pendidikan juga sangat penting dalam pembangunan sumber daya manusia yang diharapkan mampu berperan aktif dalam pembangunan nasional.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (*information and communication technology)* atau yang sering kita kenal dengan ICT, serta dengan berkembangnya informasi telah mengubah cara dalam melakukan berbagai

aktivitas pada hampir semua bidang kehidupan. Termasuk dalam bidang pendidikan, hingga saat ini yang sudah berkembang digunakan adalah media pembelajaran berbasis komputer. Perkembangan software edukatif juga semakin banyak dilakukan oleh sekolah-sekolah untuk kepentingan kegiatan belajar mengajar. Dalam upaya meningkatkan efisiensi penyediaan aplikasi untuk pendidikan diperlukan alternatif dan inovasi baru dalam pemrograman untuk bisa diterapkan untuk mempermudah proses kegiatan belajar mengajar dan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Ada beberapa tujuan menggunakan media pembelajaran, diantaranya yaitu mempermudah proses belajar mengajar, meningkatkan efisiensi belajar mengajar, menjaga relevansi dengan tujuan belajar dan membantu konsentrasi siswa (Binanto, 2010). Pada umumnya selama ini pembelajaran matematika lebih difokuskan pada aspek komputasi yang bersifat algoritma. Tidak mengherankan bila berdasarkan berbagai studi menunjukkan bahwa siswa pada umumnya dapat melakukan hasil yang menggembirakan terkait penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Mahmudi, 2009).

Pada materi bangun datar, siswa harus mengetahui bentuk-bentuk gambarnya terlebih dahulu. Siswa biasanya diajarkan dengan pengenalan bentuk gambar. Dengan metode manual seperti itu banyak siswa yang kurang mengerti dan tidak tertarik dengan pembahasan tersebut, sehingga mereka merasa bosan mempelajarinya. Materi ini biasanya dilanjutkan terus-menerus di tingkat sekolah dan semakin luas perhitungannya. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang dapat mengaktifkan anak yaitu dengan pembelajaran melalui pendekatan nyata dalam suatu CD animasi sehingga diharapkan ketertarikan anak terhadap pelajaran matematika. Bagi siswa terutama tingkat sekolah dasar, akan lebih menyenangkan jika pelajaran yang mereka dapat berupa bentuk *visual* dan *audio*. Mereka akan lebih tertarik lagi jika pelajaran yang mereka dapatkan lebih interaktif.

Latar belakang ini lebih fokus pada penafsiran kebutuhan dan diagnosa masalah dengan sasaran tujuan dari edukasi pembelajaran dengan dibangunnya program animasi interaktif berupa game untuk menggantikan proses yang masih manual. Desain dan pembuatan program berkonsentrasi pada bagaimana animasi interaktif dibangun untuk memenuhi kebutuhan dan masalah yang dihadapi. Sehingga dirancanglah sebuah game edukasi interaktif pada Sekolah Dasar Negeri Bekasi Jaya 13 dengan menggunakan Adobe flash professional CS 5.

1.b Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah Dalam membuat rancangan animasi ini di perlukan menganalisis dan mendefinisikan masalah dan kemungkinan solusinya. Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap sistem pembelajaran matematika yang sudah diterapkan di sekolah. Desain dan pembuatan program berkonsentrasi pada bagaimana animasi interaktif dibangun untuk memenuhi kebutuhan dan masalah yang dihadapi. Sehingga dirancanglah sebuah game edukasi interaktif pada Sekolah Dasar Negeri Bekasi Jaya 13 dengan menggunakan Adobe flash professional CS 5.

1.c Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya adalah :

1. Pada tahap ini lebih fokus pada penafsiran kebutuhan dan diagnosa masalah dengan sasaran tujuan dari edukasi pembelajaran dengan dibangunnya program animasi interaktif berupa game untuk menggantikan proses yang masih manual.
2. mengulas tentang cara pengoperasian, perancangan, dan juga menjelaskan sebagian kecil tentang peralatan-peralatan yang mendukung dalam animasi interaktif ini.
3. Melakukan penyebaran kuisioner pada siswa.
4. Hasil dari perhitungan kuiosioner.

1.d Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Untuk mengembangkan kreativitas anak, karena dalam game edukasi mengandung unsur tantangan, kompetensi, dan semangat yang tinggi, juga untuk memberikan metode pembelajaran baru bagi anak-anak dalam pengenalan matematika, khususnya pada pelajaran ruang bangun datar.

1.e Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu Mempermudah proses kegiatan belajar mengajar, dengan adanya pembelajaran animasi interaktif ini dapat meningkatkan efisiensi belajar siswa dalam pelajaran matematika.

1.f Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang penulis gunakan antara lain:

1. Teknik pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis yaitu (i) observasi, melakukan metode

pengamatan langsung pada SDN Bekasi Jaya 13, (ii) wawancara langsung dengan beberapa guru kelas yang mengajar kelas 5, (iii) melakukan penyebaran kuisioner dan menghitung data guna mengetahui hasil evaluasi penerapan belajar matematika dengan menggunakan animasi, (iv) studi pustaka, dengan mengumpulkan informasi atau referensi mengenai topik terkait melalui buku-buku, jurnal-jurnal dan *Internet.*

2. Penggunaan Multimedia Animasi Interaktif

Penelitian ini menggunakan multimedia animasi interaktif yang lebih sederhana. Metode pembelajaran edukasi interaktif matematika mengenai bangun datar yang pembahasannya meliputi mengenal bentuk-bentuk bangun datar, mengetahui sisi-sisi bangun dan keliling, perhitungan luas dan keliling bangun datar, games interaktif dengan berupa contoh-contoh soal dan latihan soal yang berhubungan dengan materi bangun datar. Lalu penulis juga mengulas tentang cara pengoperasian, perancangan, dan juga menjelaskan sebagian kecil tentang peralatan-peralatan yang mendukung dalam animasi interaktif ini. Metode pembelajaran interaktif ini dibuat khususnya untuk siswa kelas V SD.

2.a.Dasar Teori

1. Definisi Animasi

Animasi adalah usaha untuk memnbuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang memberi kekuatan besar pada proyek multimedia dan halaman web yang dibuat (Vaughan, 2004). Animasi merupakan suatu teknik menampilkan gambar berurut sedemikian rupa sehingga pengguna merasakan adanya ilusi gerakan (*Motion*) pada gambar yang ditampilkan. Secara umum, menganimasi suatu objek memiliki makna menggerakkan objek tersebut agar lebih menjadi hidup. Makna ini dalam dunia animasi mengalami perluasan karena sebuah objek yang diam juga termasuk animasi. Animasi diam ini digunakan jika sebuah objek diperkenalkan secara detail kepada pengguna.

2. Multimedia

Apabila ditinjau dari suku katanya, yakni multi dan media. Multi berarti banyak, sementara media adalah perantara tempat disampaikannya informasi. Media merupakan bentuk jamak dari medium. Multimedia merupakan perangkat yang biasanya digunakan untuk akses data gambar, suara (*audio)* dan video, permainan, pengolah foto digital, dan lainnya. Multimedia adalah kombinasi dari teks, foto,seni grafis, suara, animasi, dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital (Vaughan, 2004).

Secara umum multimedia adalah sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, suara dan video. Informasi yang dihasilkan memiliki komunikasi interaktif yang tinggi, artinya informasi bukan hanya dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan dapat didengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan selera dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam pemyajiannya.

Komponen-komponen dasar Multimedia yaitu :

a. *Prosesor* , sebuah komputer telah dilengkapi dengan audio atau video.
b. Berbagai macam metode yang digunakan oleh pengguna sehingga berinteraksi dengan sistem seperti *keyboard, mouse, joystick,* atau *touch screen.*
c. Layar yang dapat menampilkan gambar-gambar yang berkualitas tinggi dan memutar video sebaik dengan komputer bergenerasi teks, grafis dan animasi.
d. Speaker yang digunakan untuk mendengarkan suara dan musik.
e. Microphone yang digunakan untuk memasukkan suara.
f. Tempat untuk memainkan sumber material yang *pre-recorded*, biasanya dalam bentuk *optical disk,* seperti *compact disk (*CD).

Elemen-elemen Multimedia antara lain :

a. Teks
Merupakan media yang berisikan keterangan yang disajikan untuk menjelaskan maksud, tujuan serta hal lain yang berguna bagi pengguna dalam memperoleh informasi.
b. Audio
Merupakan elemen penting dalam membangun suatu Multimedia, karena tanpa suara, penyajian Multimedia akan terasa hambar. Media suara yang digunakan dalam pembuatan multimedia biasanya menggunakan format.wav dikarenakan ukurannya kecil dan fleksibel serta kualitas suara yang dihasilkan cukup baik.
c. Grafik
Media gambar merupakan media penarik bagi pengguna, karena pada dasarnya pengguna lebih suka melihat gambar daripada membaca teks maupun mendengarkan suara. Dengan gambar pengguna atau konsumen akan mempunyai gambaran tentang produk yang ditawarkan.

d. Video
Merupakan integrasi yang sangat halus antara gambar bergerak dengan sinkronisasi suara. Dengan adanya video, aplikasi multimedia yang dihasilkan menjadi lebih menarik.

e. Animasi
Merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Animasi didefinisikan sebagai pembuatan kumpulan gambar-gambar yang bergerak dalam frame pada satuan waktu tertentu.

3. *Adobe Flash Profesional CS 5*

Adobe Flash Profesional CS5 adalah sebuah software yang digunakan untuk menciptakan animasi digital dan website interaktif. Flash secara luas digunakan untuk membuat aplikasi maupun software yang menarik karena terdapat video, sound, graphics, dan animasi. Dalam Adobe Flash Pro CS5 juga dapat mengombinasikan dengan software lainnya (Chun, 2010). Adobe Flash Prof CS5 merupakan satu program unggulan yang khusus digunakan untuk membuat animasi gambar vektor seperti membuat movie, animasi logo, game, banner, menu interaktif sampai pengembangan aplikasi untuk mobile smartphone dan komputer tablet (Chandra, 2011).

Adobe Flash prof CS5 seperti perangkat lunak yang bercampur-campur dimana di dalamnya terdapat semua kelengkapan yang dibutuhkan. Mulai dari fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi, dan *programming.* Kita dapat mendesain gambar atau objek yang akan kita animasikan langsung pada Flash fitur programming pada Flash menggunakan bahasa *ActionScript. ActionScript* dibutuhkan untuk memberi efek gerak dalam animasi. *ActionScript* di flash pada awalnya memang sulit dimengerti jika seseorang tidak mempunyai dasar atau mengenai flash. Tetapi jika sudah mengenalnya, kita tidak bisa lepas dari *ActionScript* karena sangat menyenangkan dan dapat membuat pekerjaan jauh lebih cepat dan mudah.

Gambar 1. Ruang Kerja *Adobe Flash Prof CS 5*

4. *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop adalah *software* yang dibuat oleh perusahaan *Adobe System,* yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan effect. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga pemimpin pasar (*market leader)* untuk perangkat lunak pengolah gambar. Meskipun pada awalnya photoshop dirancang untuk menyunting gambar cetakan berbasis kertas, photoshop yang ada saat ini juga dapat digunakan untuk memproduksi gambar untuk *World Wide Web.* Beberapa versi terakhir juga menyertakan aplikasi tambahan, *Adobe Image Ready,* untuk keperluan tersebut. Photoshop juga memiliki hubungan erat dengan beberapa perangkat lunak penyunting media, animasi, dan *authoring* buatan *Adobe* lainnya (Wahana, 2005).

5. *Story Board*

Storyboard merupakan suatu pemetaan elemen-elemen multimedia dalam setiap layar program multimedia*. Storyboard* ini merupakan sebuah panduan bagi para *programmer* dan *graphics designer* dalam membangun suatu proyek multimedia, karena dalam *storyboard* ini digambarkan mengenai elemen-elemen apa saja yang digunakan dalam setiap rancangan layar yang akan dibangun. *Storyboard* juga berfungsi sebagai media penghubung antara *programmer design* dan *client* sebelum aplikasi dibangun. Sebuah *storyboard* yang telah dibuat dapat dijelaskan layar-layar yang akan dibuat secara berurutan.

Sebuah *storyboard* harus terdiri dari :

a. Nama proyek, modul dan nomor halaman atau nomor layar.
b. Gambar sketsa layar atau halaman beserta rincian objek-objek yang ada dalam layar, seperti halnya teks, gambar, animasi, suara, narasi, video, warna, penempatan, serta ukuran gambar.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Sistem

Dalam merancang sistem yang dalam hal ini berupa multimedia interaktf, harus berpedoman pada karakteristik dan unsur yang terdapat pada multimedia interaktif yaitu :

1. *Format*
Program telah di format exe sehingga pengguna tinggal mengklik saja untuk lebih memudahkan *user* menggunakan aplikasi ini.

2. *Rules*
Bentuk game yang kemudian dikembangkan adalah dibuat animasi matematika dengan

bentuk-bentuk bangun datar dan ada 3 (tiga) *option* dan didalam *option* tersebut ada 8 (delapan) tingkatan / Stage, pada salah satu stage terdapat cara penjelasan materi dari bangun datar tersebut dan stage berikutnya terdapat soal hitung-hitungan tentang luas keliling bangun datar. Skor dapat di akumulasi dari jumlah benar jawaban soal. Jika user menjawab soal dengan benar maka nilainya 10, tetapi jika jumlah benar lebih sedikit maka ada option untuk mengulangi soal-soal.

3. Skenario

Skenario dalam aplikasi ini terdapat 3 (tiga) menu dan 8 tingkatan / *Stage* diantaranya :

a. Pembahasan materi Segitiga atau Stage 1 (satu). Didalam *stage* pertama ini disini terdapat bentuk-bentuk gambar bangun datar,yaitu bentuk gambar segitiga, di *stage* ini juga dijelaskan tentang pengertian dari segitiga mulai dari tinggi dan alas dan dijelaskan juga rumus dari segitiga. User harus memahami pembahasan yang ada di *stage* tersebut. Apabila user telah paham maka lanjut ke stage berikutnya.

b. Pembahasan materi Persegi atau Stage 2 (dua), Didalam *stage* kedua ini disini adalah bentuk gambar bangun datar Persegi, di *stage* ini juga dijelaskan tentang pengertian dari persegi mulai dari sisi-sisinya dan dijelaskan juga rumus dari persegi. User harus memahami pembahasan yang ada di *stage* tersebut. Apabila user telah paham maka lanjut ke stage berikutnya.

c. Pembahasan materi Persegi panjang atau stage 3 (tiga), didalam stage ketiga ini adalah bentuk gambar bangun datar persegi panjang, di stage ini juga dijelaskan tentang pengertian dari persegi panjang mulai dari panjang lebar dan dijelaskan rumus dari persegi panjang.

d. Pembahasan materi Jajargenjang atau stage 4 (empat), di dalam stage ini adalah bentuk bangun datar jajargenjang, di stage ini dijelaskan tentang pengertian jajargenjang dan dijelaskan tentang rumus perhitungan jajargenjang.

e. Pembahasan materi Belah ketupat atau Stage 5 (lima), Didalam *stage* kelima ini disini adalah bentuk gambar bangun datar Belah Ketupat, di *stage* ini juga dijelaskan tentang pengertian dari belah ketupat mulai dari diagonal dan sisi, dijelaskan juga rumus dari belah ketupat. User harus memahami pembahasan yang ada di *stage* tersebut. Apabila user telah paham maka lanjut ke stage berikutnya.

f. Pembahasan materi Lingkaran atau Stage 6 (enam), Didalam *stage* keenam ini disini adalah bentuk gambar bangun datar lingkaran, di *stage* ini juga dijelaskan tentang pengertian dari lingkaran mulai dari diameter dan jari-jari dan dijelaskan juga rumus dari luas keliling lingkaran. User harus memahami pembahasan yang ada di *stage* tersebut. Apabila user telah paham maka lanjut ke stage berikutnya.

g. Pembahasan materi Trapesium atau Stage 7 (Tujuh), Didalam *stage* ketujuh ini disini adalah bentuk gambar bangun datar trapesium, di *stage* ini juga dijelaskan tentang pengertian dari trapesium mulai dari tinggi, rusuk, dan sisi, dijelaskan juga rumus dari trapesium. User harus memahami pembahasan yang ada di *stage* tersebut. Apabila user telah paham maka lanjut ke stage berikutnya.

h. Soal latihan, di dalam stage ini apabila pembahasan materi bangun datar telah dipahami oleh pengguna, maka pengguna harus mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada disoal latihan.

4. *Event /Challenge*

Dalam menu pembahasan materi, terdapaat dengan 7 *Stage* atau tingkatan level dan didalamnya terdapat bentuk-bentuk gambar, pengertian dan penjelasan rumus. Apabila telah memahami pembahasan materi-materi tersebut user mencoba menjawab pertanyaan latihan soal.

5. *Score Model*

Dalam *stage* soal latihan diberikan beberapa pertanyaan dan diakhir pertanyaan akan diberikan *score* . Apabila mendapatkan nilai 10 maka berhasil tetapi jika kurang dari nilai 10 maka diberi option untuk mengulangi menjawab pertanyaan soal latihan.

6. *Indicator*

Indikasi penentuan keberhasilan user dalam setiap *stage* adalah harus menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam permainan animasi ini di soal latihan.

3.2. Perancangan Animasi Interaktif

Konsep animasi yang penulis tawarkan adalah aplikasi animasi interaktif untuk pembelajaran tentang matematika. Adapun pesan dan informasi yang dihasilkan dari aplikasi interaktif ini berupa animasi yang dibuat supaya anak-anak tidak bosan dan terus berlatih.

3.3. Perancangan *Story Board*

Perancangan *story board* berisi pembahasan mengenai alur cerita dari aplikasi yang akan disampaikan dengan menggunakan tulisan dan gambar. Berikut penulis ceritakan alur dari animasi ini, pertama user harus men-*double-click* pada icon bangundatar_skripsi.exe. Setelah itu user memilih 3(tiga) tombol yang pertama option mulai, tentang, dan keluar.

Bila sudah masuk menu mulai maka akan ada stage pembahasan materi bangun datar. Kemudian, ada menu soal latihan untuk menjawab soal-soal mengenai bangun datar. Setelah selesai menjawab soal-soal ada nilai,apabila nilai kurang dari 10 maka ada tombol ulangi tetapi jika tidak maka kembali ke menu awal atau keluar dari program.

1. *Storyboard* Menu

Tabel 1. *Storyboard* Menu Awal

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Disini terdapat menu mulai, tentang, keluar	Judul Link 1 Link 2 Gambar Link 3	Musik : Sound 1

2. *Storyboard* Mulai

Tabel 2. *Storyboard* Mulai

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Disini terdapat menu mulai dengan pembahasan materi bangun datar	TEXT GAMBAR	Musik : Sound1

3. *Storyboard* materi bangun datar

Tabel 3. *Storyboard* materi bangun datar

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Disini terdapat menu pembahasan materi bangun datar.	Teks Gambar animasi Teks	Musik : Sound 1

4. *Storyboard* soal latihan

Tabel 4. *Storyboard* Latihan Soal

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Disini terdapat menu soal latihan bangun datar	Teks Link Teks	Musik : -

5. *Storyboard* Score Nilai

Tabel 5. *Storyboard* Score Nilai

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Disini terdapat menu score nilai hasil dari menjawab pertanyaan.	Teks Link 1 Link 2	Musik : -

3.4. Perancangan *User Interface*

Pada sebuah game, interface adalah suatu jembatan penghubung yang bisa sangat vital jika dalam pembuatannya tidak sesuai dengan tema. Untuk itu diperlukan sebuah kerja keras untuk membuat sebuah *interface* yang sesuai. Pada game matematika ini penulis juga menggunakan Adobe Flash Profesional CS 5 untuk membuat objek dan background. Dengan sebagai program berbasis *vector,* Adobe flash profesional CS 5 membuat objek terlihat halus. Inilah halaman yang dibuat dengan menggunakan Adobe flash profesional CS 5.

1. Layar Menu Awal

Gambar 2. Layar Menu Awal

2. Layar Menu Mulai

Gambar 3. Layar Menu Mulai

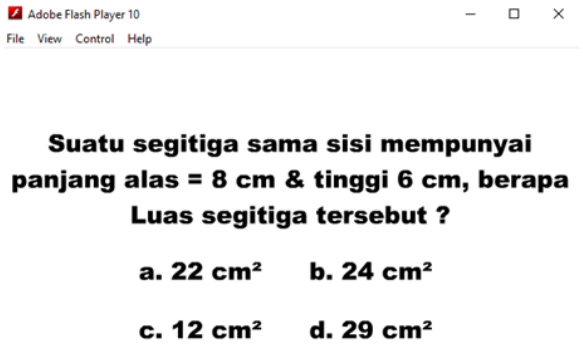
3. Layar Materi Bangun Datar

Gambar 4. Layar Materi Bangun Datar

4. Layar Menu Soal Latihan

Gambar 5. Layar Menu Soal

5. Layar Soal Latihan



Gambar 6. Layar Soal latihan

6. Layar Score Nilai

Gambar 7. Layar Score Nilai

4. Implementasi Sistem dan Hasil

Uji coba lapangan dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Bekasi Jaya 13. pada uji ini relatif tidak ada masalah karena komputer yang digunakan memadai. Dalam proses pembelajarannya, siswa yang mengoperasikan komputer. Dengan demikian pembelajaran animasi interaktif model simulasi ini menjadi suatu media pembelajaran yang dapat memadu siswa melakukan pengoperasian jaringan komputer. Hasil obsevarsi menunjukkan bahwa minat siswa terhadap pembelajaran tetap tinggi. Pada kesulitan yang dialami siswa dalam menggunakan media ini tidak ada karena yang siswa sudah terbiasa menggunakan komputer. Sedangkan guru tidak mengalami kesulitan, karena telah melakukan latihan bersama sebelumnya. Dalam pembelajaran siswa juga tampak sangat aktif, dengan mengajukan berbagai pertanyaan berkaitan dengan simulasi yang dilakukan. Berdasarkan hasil survey, berkaitan dengan minat dan kegiatan siswa dalam pembelajaran menggunakan animasi interaktif, menurut siswa pembelajaran menarik dinyatakan oleh 22 siswa (68,8 %), cukup menarik dinyatakan oleh 8 siswa (25.0%), dan kurang menarik oleh 2 siswa (6.3%).

Dalam hal penggunaan media dikembangkan, sebagian besar siswa tidak mengalami kesulitan 19 siswa (59.4%), kesulitan 4 siswa (12.5%) dan tidak kesulitan karena bisa menggunakan komputer 9 siswa (28.1%). Terhadap pertanyaan yang di ajukan apakah multimedia dikembangkan dapat membantu pemahaman siswa dalam mempelajari materi pelajaran, 26 siswa (81.3%) menyatakan sangat membantu dan yang menjawab membantu 6 siswa (18.8%).

Menurut pandangan siswa berkenaan dengan tampilan multimedia interaktif, 13 siswa (40.6%) mengatakan baik, cukup dipilih oleh 13 siswa (40.6%) dan kurang oleh 6 siswa (18.8%). Kualitas suara dalam animasi interaktif menurut pandangan siswa, 13 siswa (40.6%) mengatakan baik, cukup dipilih oleh 12 siswa (37.5%) dan kurang oleh 7 siswa (21.9%). Berkenaan dengan penyajian materi dalam multimedia interaktif, 15 siswa (46,9%) mengatakan sangat jelas, jelas dipilih oleh 16 siswa (50.0%) dan tidak jelas oleh 1 siswa (3.1%)

Tabel 6. Evaluasi Model Awal

NO.	ASPEK	ST	T	C	K	TA
1.	Minat siswa terhadap pembelajaran	X				
2.	Kesulitan yang dialami siswa dalam menggunakan media					X
3.	Keaktifan siswa dalam pembelajaran	X				
4.	Pembelajaran siswa secara individual			X		
5.	Pemahaman siswa terhadap penggunaan media	X				

Tabel 7. Minat Pembelajaran Animasi

Minat	Frekuensi	Persen (%)
Suka	22	68.8
Cukup Suka	8	25.0
Tidak Suka	2	6.2
Total	32	100.0

Tabel 8. Penggunaan Media

Kesulitan menggunakan media	Frekuensi	Persen(%)
a. Saya suka karena informasi bantuan jelas	19	59.4
b. Saya kurang suka karena petunjuknya tidak jelas	4	12.5
c. Saya tidak merasa kesulitan	9	28.1
total	32	100.0

Tabel 9. Pemahaman Materi

Pemahaman Materi	Frekuensi	Persen(%)
a. suka	26	81.3
b. cukup	6	18.7
c. tidak suka	0	0
Total	32	100.0

Tabel 10. Tampilan Media

Tampilan media	Frekuensi	Persen (%)
Baik	13	40.6
Cukup	13	40.6
Kurang	6	18.8
Total	32	100.0

Tabel 11. Suara Multimedia

Suara Multimedia	Frekuensi	Persen(100%)
Baik	13	40.6
Cukup	12	37.5
Kurang	7	21.9
Total	32	100.0

Tabel 12. Penyajian Materi

Penyajian Materi	Frekuensi	Persen(100%)
Sangat Jelas	15	46.9
Jelas	16	50.0
Tidak Jelas	1	3.1
Total	32	100.0

5. PENUTUP

5.a. Kesimpulan

Pengembangan media pembelajaran animasi interaktif layak di terapkan untuk membantu jalannya proses pelajaran matematika di sekolah dasar. Memanfaatkan multimedia sebagai pembelajaran dapat mengubah cara belajar siswa menjadi interaktif dan menarik juga meningkatkan kualitas belajar siswa dalam memahami pelajaran matematika yang selama ini dianggap sulit untuk dipahami.

5.b. Saran

1. Analisa yang dihasilkan merupakan analisa yang mendasar dan perlu dikembangkan lagi. Akan lebih baik jika pengembangan selanjutnya analisa dilakukan lebih *spesifik*, kemudian disertai dengan proses *implementasi* dan ujicoba.
2. Perlu sering diadakannya sistem belajar matematika lebih maksimal lagi dan menggunakan cara yang dapat menarik minat siswa untuk belajar pelajaran matematika.

6. Pustaka

[1] Binanto, Iwan. Multimedia Digital dasar teori dan pengembangannya. Yogyakarta: Andi, 2010.

[2] Chandra. 2011. Flash CS5 Untuk orang Awam. Palembang: Maxikom..

[3] Chun, Russell. 2010. Adobe Flash Professional CS5: Classroom in a Book. USA: Adobe Systems Incorporated

[4] Mahmudi, Ali.2009. Komunikasi dalam pembelajaran Matematika. Unhalu, Yogyakarta.

[5] Vaughan, T. Multimedia: *Making It Work.* Edisi ke-6. New York: McGraw-Hill Companies, 2004.

[6] Tim Wahana Komputer, 2005. Wahana Komputer. Jakarta.