

Pemanfaatan Multimedia sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Anak SD Kelas 3 Berbasis Animasi 2D

Much. Rifqi Maulana, Christian Yulianto Rusli, Ristiyanah

Program Studi Teknik Informatika STMIK Widya Pratama

Jl. Patriot 25 Pekalongan Telp (0285) 427816

Email: rifq_13@yahoo.co.id

Abstrak

Dalam dunia pendidikan proses pembelajaran sering kali dihadapkan pada materi yang abstrak dan diluar pengalaman siswa sehari-hari sehingga pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan akan menjadi lemah dan menyebabkan siswa tidak berkembang. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang mana dapat dikatakan juga sebagai dasarnya ilmu karena didalamnya mengandung ilmu logika. Di SD Muhammadiyah 02 Comal sendiri, pelajaran matematika merupakan pelajaran yang cukup disukai oleh siswa-siswinya terutama untuk siswa kelas 3, namun kebanyakan mereka kurang berminat untuk mendalami pelajaran ini karena cukup sulit untuk dipahami. Kesulitan yang dialami guru dalam menerangkan materi matematika dengan metode konvensional juga menjadi salah satu kendala sehingga siswa menjadi sulit untuk memahami materi yang disampaikan. Pemanfaatan Multimedia sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Animasi 2D dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dengan menggunakan uji user, 75% dari 20 responden menyatakan bahwa dengan memanfaatkan multimedia sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Animasi 2D dapat lebih memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran matematika.

Kata Kunci: Multimedia, Animasi 2D, Matematika, Media Pembelajaran

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era globalisasi ini telah nampak kemajuan yang sangat pesat. Terlihat dari hampir semua kegiatan yang dilakukan telah memanfaatkan kecanggihan teknologi (Suryadi 2015). Perkembangan software edukatif saat ini pun semakin banyak dilakukan oleh institusi-institusi pendidikan untuk kepentingan proses belajar mengajarnya. Dalam upaya meningkatkan efisiensi penyediaan aplikasi untuk pendidikan diperlukan berbagai alternatif dan inovasi baru dalam pemrograman untuk bisa diterapkan sebagai alat guna mempermudah proses pembelajaran dan untuk meningkatkan kemampuan anak 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). Melihat dari beberapa tujuan tersebut maka jelas terlihat betapa pentingnya sebuah media pembelajaran yang canggih sehingga dapat terwujud sebuah hasil pembelajaran yang optimal namun tetap efisien dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada saat ini.

Dalam dunia pendidikan proses pembelajaran yang sering kali dihadapkan pada materi yang abstrak

dan diluar pengalaman siswa sehari-hari sering membuat siswa sulit menerima materi yang disampaikan oleh pengajar atau guru sehingga pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan akan menjadi lemah dan menyebabkan siswa tidak berkembang. Hal tersebut dikarenakan adanya rasa jenuh terhadap materi yang disampaikan oleh guru dengan metode pembelajaran yang manual yaitu metode ceramah.

SD Muhammadiyah 02 Comal merupakan salah satu sekolah dasar swasta yang cukup diminati di kecamatan Comal. Namun dari hasil survey ternyata terdapat beberapa masalah yang sedang dihadapi, salah satunya adalah masalah proses belajar mengajar yang masih menggunakan lisan atau penjelasan langsung dari guru dengan metode ceramah. Dari hasil wawancara dengan bapak Khaerul selaku wali kelas 3 sekaligus guru matematika dan jawaban dari kuisisioner terhadap 20 siswa yang mana 14 siswa menyatakan suka dengan pelajaran matematika dan 6 siswa menyatakan tidak suka dengan pelajaran matematika sehingga dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa menyukai pelajaran matematika. Namun mereka kurang berminat untuk mendalami pelajaran ini karena cukup sulit untuk dipahami, terlihat dari beberapa nilai siswa yang masih kurang memuaskan. Padahal Matematika merupakan dasarnya ilmu karena didalamnya mengandung ilmu logika, semua

cabang ilmu pasti memerlukan perhitungan dan perhitungan akan selalu dipakai dalam kehidupan sehari-hari.

Kesulitan yang dialami guru dalam menerangkan materi matematika juga menjadi salah satu kendala karena siswa menjadi sulit untuk memahami materi yang disampaikan. Pengajaran dengan metode ceramah juga membuat siswa menjadi bosan dan malas untuk memperhatikan. Padahal di SD Muhammadiyah 02 Comal telah tersedia sarana untuk mengajar dengan menggunakan proyektor, namun sarana tersebut jarang digunakan karena kurangnya sarana media pembelajaran berbasis teknologi yang dimiliki. Dari keadaan tersebut maka guru mengharapakan sebuah solusi dari permasalahan yang ada saat ini. Oleh karena itu, Dengan adanya teknologi multimedia yang saat ini telah berkembang diharapkan dapat membantu guru dalam penyampaian materi agar lebih mudah untuk dipahami dan matematika dapat diminati oleh para siswa.

Dari uraian sebelumnya di atas, maka perlu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang berbasis *Computer Based Learning* (CBL) sebagai salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan pembelajaran matematika pada sekolah dasar kelas 3. Untuk itu agar siswa kelas 3 SD tidak bosan dan jenuh dalam belajar matematika dan untuk menambah minat siswa untuk belajar maka dibuat sebuah aplikasi interaktif dan inovatif yaitu Media Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas 3 SD berbasis multimedia.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Multimedia

Multimedia adalah kombinasi dari teks, foto, seni grafis, suara, animasi, dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital (Vaughan 2004). Ketika kita mengizinkan pengguna akhir pemirsa dari proyek-multimedia mengontrol apa dan kapan elemen-elemen tersebut akan dikirimkan, multimedia tersebut disebut multimedia interaktif. Ketika kita menyediakan suatu struktur dari elemen-elemen yang terkait di mana pengguna dapat mengarahkannya, multimedia interaktif berubah menjadi hypermedia.

Suatu proyek multimedia dapat tidak menjadi interaktif untuk dapat disebut multimedia. Para pengguna hanya duduk dan melihat seperti saat mereka menonton film atau televisi. Dalam beberapa kasus, proyek bersifat linier, dimulai dari awal dan berjalan hingga akhir. Ketika para pengguna diberi kontrol navigasi dan dapat menjelajahi isi sesuai keinginan, multimedia kemudian menjadi nonlinier dan pengguna menjadi

interaktif, dan hal ini merupakan pintu gerbang menuju informasi personal yang kuat.

Multimedia menjadi penting karena dapat dipakai sebagai alat persaingan antarperusahaan. (Suyanto 2003). Disamping itu, pada abad ke-21 ini multimedia menjadi suatu keterampilan dasar yang sama pentingnya dengan keterampilan membaca.

Disisi lain berdasarkan pengamatan terhadap kemampuan manusia dalam menerima dan mengingat informasi yang diterimanya, menurut *Riset Computer Technology Research* (CTR) :

- Manusia mampu mengingat 20 % dari apa yang dia lihat
- Manusia mampu mengingat 30% dari yang dia dengar
- Manusia mampu mengingat 50% dari yang didengar dan dilihat
- Manusia mampu mengingat 70% dari yang dia lihat, didengar dan dilakukan

Mengacu pada hasil penelitian tersebut, para ahli teknologi berupaya mengadakan teknologi yang memungkinkan manusia memperoleh informasi yang diinginkan dengan cara melihat, mendengar dan mengalami (menjadi pelaku) di dalamnya.

1.2.2 Media Pembelajaran

media (bentuk jamak dari kata medium), merupakan kata yang berasal dari bahasa latin *medius*, yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar' (Arsyad 2002).Oleh karena itu, media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media dapat berupa sesuatu bahan (*software*) dan/atau alat (*hardware*).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Miarso 2004).

Berdasarkan definisi tersebut, media pembelajaran memiliki manfaat yang besar dalam memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik perhatian siswa pada kegiatan belajar mengajar dan lebih merangsang kegiatan belajar siswa. (Sadiman 2002)

Ada beberapa jenis media pembelajaran: diantaranya :

- Media Visual : grafik, diagram, chart, bagan, poster, kartun, komik
- Media Audial : radio, tape recorder, laboratorium bahasa, dan sejenisnya
- Projected still media : slide; over head proyektor (OHP), in focus dan sejenisnya

- d. Projected motion media : film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Pada hakikatnya bukan media pembelajaran itu sendiri yang menentukan hasil belajar. Ternyata keberhasilan menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar tergantung pada:

- Isi pesan
- Cara menjelaskan pesan, dan
- karakteristik penerima pesan.

Dengan demikian dalam memilih dan menggunakan media, perlu diperhatikan ketiga faktor tersebut. Apabila ketiga faktor tersebut mampu disampaikan dalam media pembelajaran tentunya akan memberikan hasil yang maksimal.

Ada beberapa tujuan menggunakan media pembelajaran, diantaranya yaitu :

- Mempermudah proses belajar-mengajar
- Meningkatkan efisiensi belajar-mengajar
- Menjaga relevansi dengan tujuan belajar
- Membantu konsentrasi mahasiswa
- Menurut Gagne : Komponen sumber belajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar
- Menurut Briggs : Wahana fisik yang mengandung materi instruksional
- Menurut Schramm : Teknologi pembawa informasi atau pesan instruksional
- Menurut Y. Miarso : Segala sesuatu yang dapat merangsang proses belajar siswa

1.2.3 Matematika

Matematika bukan merupakan suatu hal yang asing yang terdengar di telinga kita, setiap saat pasti kita selalu dihadapkan dengan yang namanya matematika. Matematika merupakan ratunya ilmu, semua cabang ilmu pasti memerlukan perhitungan. Matematika berasal dari bahasa latin "mathematika" yang mulanya diambil dari bahasa yunani "mathematike" yang berarti mempelajari. Berdasarkan Elea Tinggi, matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Hal ini dimaksudkan bukan berarti melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktifitas dalam dunia rasio (penalaran). Sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran (Suherman 2001).

James and james mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah (Suherman 2001).

Selain itu terdapat pula karakteristik matematika (Fathani 2008) yaitu sebagai berikut :

a. Fakta

Fakta adalah pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan melalui simbol-simbol tertentu contohnya "2" secara umum telah dipahami sebagai simbol untuk bilangan dua. Sebaliknya, bila kita menghendaki bilangan dua maka cukup dengan menggunakan simbol "2". Cara untuk mempelajari fakta dapat dilakukan dengan cara hafalan, *drill* (latihan secara terus-menerus), demonstrasi tertulis dan lain-lain.

b. Operasi atau relasi

Operasi adalah pengerjaan hitung. Pengertian aljabar dan pengerjaan matematika lainnya sementara relasi adalah hubungan antara dua atau lebih elemen. Adapun contoh operasi adalah penjumlahan, perpangkatan, gabungan, irisan dan lain-lain sedangkan contoh relasi antara lain sama dengan. Lebih kecil dan lain-lain.

c. Konsep

Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentumerupakan contoh konsep atau bukan.

d. Prinsip

Prinsip adalah objek matematika yang terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi.

1.2.4 Animasi 2D

Animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang memberi kekuatan besar pada proyek multimedia dan halaman web yang dibuat (Vaughan 2004). Banyak aplikasi multimedia yang menyediakan fasilitas animasi.

Model animasi 2D dibuat dan/atau diedit di komputer menggunakan gambar bitmap 2D, atau dibuat dan diedit menggunakan gambar vektor 2D. animasi ini termasuk versi teknik animasi tradisional yang terotomatisasi pada komputer, misalnya tweening, morphing, onion skinning, and interpolated rotoscoping.

Tweening atau inbetweening merupakan proses pembuatan frame secara otomatis antara dua gambar yang berbeda untuk memberikan tampilan bahwa gambar pertama akan berubah menjadi gambar kedua. Perubahan ini dapat berupa perubahan bentuk atau perubahan koordinat. Penggunaan tweening sangat berguna bagi animator terutama dalam hal kecepatan membuat animasi.

Morphing merupakan efek khusus dalam animasi yang berguna untuk mengubah (*morp*) satu gambar menjadi gambar lain dengan perubahan yang halus.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Data mengenai materi matematika yang bersumber dari SD Muhammadiyah 02 Comal menggunakan sistem pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu menyusun sendiri kurikulum dan hanya berlaku di sekolah tersebut. Materi yang akan digunakan adalah materi matematika selama 1 tahun ajaran kelas 3 di SD Muhammadiyah 02 Comal. Kemudian seluruh materi akan dikonversi ke dalam media pembelajaran animasi 2D dan dikombinasikan dengan elemen multimedia yang lain. Metode pengumpulan data sampai dengan perhitungan secara lebih terperinci akan disampaikan dalam sub bab berikut.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahap pengumpulan data. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa data yang akan digunakan adalah seluruh materi matematika selama 1 tahun ajaran kelas 3 yang bersumber dari SD Muhammadiyah 02 Comal yang menggunakan sistem pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Data tersebut meliputi materi Operasi hitung bilangan, Pengukuran, Konsep pecahan dan Keliling dan luas bangun datar sederhana.

Pada penelitian ini tidak hanya akan menampilkan materi tapi juga akan disediakan latihan soal pada setiap materi dan evaluasi untuk Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) dimana nilai hasil evaluasi akan disimpan pada penyimpanan lokal di dalam komputer.

2.2 Tahap Eksperimen

Tahap eksperimen dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS5* dengan bahasa pemrograman *Action Script 2.0* (AS2) sehingga mendukung penggunaan *scripting* berbasis *object* dan penggunaan database lokal.

Dalam tahap ini akan dilakukan pemodelan 2D mengenai media pembelajaran matematika seperti background, karakter, button dan objek pendukung lainnya pada setiap materi serta memasukkan *script* dalam frame dan objek. Kemudian selain pemodelan 2D, pada tahap ini akan dibuat animasi pada teks materi dengan menggunakan teknik *masking* dan *tweening/inbetweening*.

2.3 Evaluasi Hasil

Setelah semua bahan digabungkan menjadi sebuah aplikasi media pembelajaran matematika berbasis 2D, aplikasi akan diuji kepada pengguna dengan menggunakan *User Acceptance Test* (UAT), untuk

mengetahui tanggapan *user* terhadap Media Pembelajaran apakah telah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.









Pada tahap uji ini, dilakukan pengujian dengan memberikan 10 pertanyaan melalui kuisioner kepada 20 siswa sebagai responden, dan melakukan wawancara langsung dengan wali kelas 3 sekaligus guru Matematika kelas 3 di SD Muhammadiyah 02 Comal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

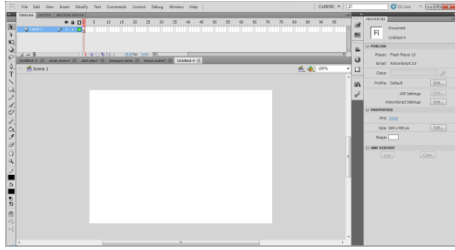
3.1 Pengumpulan Bahan dan Pembuatan

Dasar dari Pengumpulan bahan dan pembuatan bahan 2D dari media pembelajaran matematika ini adalah materi matematika dari buku paket yang digunakan siswa.

Tabel 1 pengumpulan dan pemodelan bahan 2D

No.	Nama	Model 2D
1.	Karakter	
2.	Objek1	
3.	Objek 2	
	Objek3	
4.	Penggaris	
5.	Pensil	
6.	Timbangan	
7.	Sudut	

Setelah pengumpulan dan pemodelan bahan, kemudian akan dianimasikan dengan menggunakan *Adobe Flash CS5*.



Gambar 1 Adobe Flash CS5

3.2 Hasil Aplikasi dengan Adobe Flash

Setelah pengumpulan dan pemodelan bahan 2D dan menganimasikan, hasil aplikasinya sebagai berikut.

a. Operasi hitung bilangan



Gambar 2 Halaman Materi Letak Bilangan pada Garis Bilangan

b. Pengukuran



Gambar 3 Halaman Materi Alat Ukur

c. Konsep Pecahan



Gambar 4 Halaman Materi Pecahan sebagai Bagian dari Keseluruhan

d. Keliling dan luas bangun datar sederhana



Gambar 5 Halaman Materi Menentukan Berbagai Besar Sudut

e. Evaluasi



Gambar 6 Halaman Menu Evaluasi



Gambar 7 Halaman Evaluasi



Gambar 8 Halaman Daftar Nilai Hasil Evaluasi

f. Latihan materi



Gambar 9 Halaman Latihan Materi



Gambar 10 Halaman Menu Utama Media Pembelajaran

Berdasarkan kuesioner di atas maka didapat prosentase sebagai berikut:

- a. Responden yang menyatakan sangat setuju bahwa Media Pembelajaran ini mampu meningkatkan minat belajar siswa terhadap pelajaran Matematika, terdapat 90% yaitu sebanyak 18 responden, menyatakan setuju 10% yaitu sebanyak 2 responden
- b. Responden yang menyatakan sangat setuju bahwa Media Pembelajaran ini membuat siswa dapat belajar secara mandiri, terdapat 85% yaitu sebanyak 17 responden, menyatakan setuju 15% yaitu sebanyak 3 responden.
- c. Responden yang menyatakan sangat setuju bahwa Media Pembelajaran Matematika Untuk Anak SD Kelas 3 ini, membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan., terdapat 75% yaitu sebanyak 15 responden, menyatakan setuju 25% yaitu sebanyak 5 responden.
- d. Responden yang menyatakan sangat setuju bahwa Media Pembelajaran ini telah terkomputerisasi dan dapat membantu siswa dalam mengenalkan teknologi komputer, terdapat 95% yaitu sebanyak 19 responden, menyatakan setuju 5% yaitu sebanyak 1 responden.

Berdasarkan hasil kuesioner, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran matematika ini dapat membantu siswa dalam mengenalkan teknologi komputer dan mampu memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri serta dapat lebih memudahkan siswa dalam memahami materi sehingga minat siswa terhadap mata pelajaran matematika semakin meningkat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa dengan memanfaatkan multimedia sebagai media pembelajaran dapat mengubah cara belajar konvensional menjadi cara belajar yang interaktif

dan menarik dan meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dalam memahami pelajaran matematika serta meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran matematika yang selalu dianggap susah untuk dipahami

4.2 Saran

Ada beberapa saran yang mungkin dapat digunakan untuk pengembangan sistem ini selanjutnya yaitu aplikasi yang dibuat masih sederhana, sehingga perlu dikembangkan dan disempurnakan lagi dan akan lebih bermanfaat jika aplikasi ini diterapkan bersandingan dengan pengajaran secara konvensional di dalam kelas, tentunya dengan penyesuaian materi berdasarkan kurikulum yang diajarkan.

5. REFERENSI

- Arsyad, Azhar. *Karakteristik Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2002.
- Binanto, Iwan. *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi, 2010.
- Fathani, Abdul halim. *Matematika Hakikat dalam logika*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media, 2008.
- Miarso, Yusufhadi. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media, 2004.
- Sadiman. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan (edisi pertama, cetakan ke-10)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2002.
- Suherman, Erman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA, 2001.
- Suryadi, Sudi. "peranan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran dan perkembangan dunia pendidikan." *J. Informatika AMIK-LB Vol.3 No.3*, 2015.
- Suyanto, M. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2003.
- Vaughan, T. *Multimedia: Making It Work. Edisi ke-6*. New York: McGraw-Hill Companies, 2004.