

RANCANG BANGUN ALAT BANTU AJAR MATEMATIKA UNTUK SD DENGAN ADOBE FLASH CS4

Nanang Durahman¹, Faisal Ali Sya'ban²

¹STMIK DCI, nanang@stmik-dci.ac.id, Manajemen Informatika

²STMIK DCI, faisal.ali@gmail.com, Teknik Informatika

ABSTRAK

Era perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam dasawarsa ini. Perkembangannya mempengaruhi hampir setiap sendi kehidupan, sehingga berpengaruh sangat signifikan terhadap gaya hidup, cara kerja dan cara berfikir masyarakat, untuk menjadi manusia yang tangguh dalam teknologi. Siswa perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi secara cepat dan tepat dari berbagai sumber, sebagai contoh adalah aplikasi multimedia. Aplikasi multimedia digunakan untuk menjelaskan satu sistem yang terdiri dari beberapa media, dimana sudah digunakan media komunikasi dan informasi lebih dari satu cara. Aplikasi multimedia memungkinkan pemakai komputer untuk mendapatkan *output* dalam bentuk yang lebih banyak dari media grafis. Matematika adalah salah satu pelajaran penting yang diterima oleh anak-anak usia sekolah. Setiap anak-anak diberikan pelajaran matematika sejak dini karena matematika sangat perlu dikuasai agar anak-anak dapat menyelesaikan masalah yang lebih kompleks lagi dalam kehidupan sehari-hari. Sudah menjadi pendapat umum, bahwa matematika kurang diminati oleh siswa diseluruh jenjang pendidikan. Kekurangan minat belajar siswa terhadap matematika seperti inilah yang sekarang banyak terjadi di sekolah-sekolah baik negeri maupun swasta di Indonesia. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menerapkan Adobe Flash CS 4 dalam proses pembelajaran matematika agar mampu membantu anak-anak dalam mempelajari matematika secara mudah dan menyenangkan.

Kata kunci : Matematika, Adobe Flash, Aplikasi Multimedia

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam abad yang serba maju seperti sekarang ini, penguasaan teknologi dan informasi mutlak diperlukan. Untuk menjadi manusia yang tangguh dalam teknologi, anak atau siswa perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan

mengelola informasi secara cepat dan tepat dari berbagai sumber. Kemampuan seperti ini membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemauan untuk bekerjasama yang efektif. Dan cara berfikir seperti ini dapat dikembangkan melalui belajar matematika, karena

matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berfikir rasional.

Matematika merupakan salah satu pelajaran penting yang diterima oleh anak-anak usia sekolah. Setiap anak-anak diberikan pelajaran matematika sejak dini karena matematika sangat perlu dikuasai agar anak-anak dapat menyelesaikan masalah yang lebih kompleks lagi dalam kehidupan sehari-hari.

Sudah menjadi pendapat umum, bahwa matematika kurang diminati oleh anak-anak ataupun siswa diseluruh jenjang pendidikan. Mereka menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit, membingungkan dan sederet kata lainnya yang menunjukkan ekspresi rasa ketidaksenangan pada pelajaran matematika. Kekurangan minat belajar siswa terhadap matematika seperti inilah yang sekarang banyak terjadi di sekolah-sekolah baik negeri maupun swasta di Indonesia

Bila pembelajaran matematika dapat dibuat menjadi menarik dan menyenangkan, mungkin masalahnya akan lain. Pemikiran seperti inilah yang mendasari peneliti untuk menerapkan Adobe Flash CS 4 pada pembelajaran matematika, untuk meningkatkan minat belajar.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Rancang Bangun

Menurut Jogiyanto (2005), Rancang Bangun (desain) adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran,

perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut dan mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

2.2 Pengertian Matematika

Matematika sebagai ilmu dasar segala bidang ilmu pengetahuan adalah hal yang sangat penting untuk kita ketahui. Oleh sebab itu, dari mulai usia pendidikan dini yang kita kenal dengan Sekolah Dasar, sampai Perguruan Tinggi selalu melibatkan matematika pada setiap jenjang pendidikan.

Matematika (dari bahasa Yunani: μαθηματικά – mathēmatiká) adalah studi besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Para matematikawan mencari berbagai pola, merumuskan konjektur baru, dan membangun kebenaran melalui metode deduksi yang kaku dari aksioma-aksioma dan definisi-definisi yang bersesuaian. Seorang matematikawan Benjamin Peirce menyebut matematika sebagai *"ilmu yang menggambarkan simpulan-simpulan yang penting"*. Di pihak lain, Albert Einstein menyatakan bahwa *"sejauh hukum-hukum matematika merujuk kepada kenyataan, mereka tidaklah pasti; dan sejauh mereka pasti, mereka tidak merujuk kepada kenyataan."*

2.3 Media dalam Pembelajaran Matematika

Instructional Media and Technology for Learning, Heinich dkk.(1996) menyatakan bahwa keseluruhan sejarah, media dan teknologi telah mempengaruhi pendidikan. Pada masa kini misalnya computer telah memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap seting

pembelajaran. Alat – alat yang demikian menawarkan kemungkinan untuk menjadi lebih baik dalam proses belajar mengajar.

Media (merupakan jamak dari kata medium) adalah suatu saluran untuk komunikasi. Diturunkan dari bahasa Latin yang berarti “antara”. Istilah ini merujuk kepada sesuatu yang membawa informasi dari pengirim informasi ke penerima informasi. Masuk di dalamnya antara lain : film, televise, diagram, materi cetakan, computer, dan instruktur. Yang demikian ini dipandang sebagai media ketika mereka membawa pesan dengan suatu maksud pembelajaran.

Beberapa media yang dikenal dalam pembelajaran antara lain:

1. Media non projected seperti: fotografi, diagram, sajian (display) dan model-model,
2. Media projected seperti: slide, filmstrip, transparansi, dan computer proyektor, Media dengan suara seperti: kaset, compact disk,
3. Media gerak seperti: video, dan film,
4. Computer, multimedia, serta media yang digunakan untuk belajar untuk belajar jarak jauh seperti radio dan televise, serta internet (computer).

Lebih dari dua dekade yang lalu, NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*, 1980) menyarankan supaya pembelajaran matematika mengambil peluang yang ditawarkan oleh komputer. Corkcroft (1982) menyatakan bahwa penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika dapat memperbaiki kualitas pembelajaran matematika itu sendiri.

2.4 Alat Bantu Pembelajaran

2.4.1 Pengertian Adobe Flash CS4

Adobe flash cs4 adalah suatu program animasi yang di gunakan untuk pembuatan animasi 2 dimana adobe flash cs4 adalah seri yang ke 10 sebelumnya flash masih di miliki oleh macromedia tapi setelah seri yang ke 9 dan ke10 sudah dimiliki oleh adobefungsi dari flash dari adobe dan flash dari macromedia itu sama yang beda hanya dari action script dan fitur2nya fungsi dari flash adalah sebagai berikut membuat animasi 2d seperti pembuatan multimedia pembelajaran, move clip, banner animasi dan masih banyak lagi flash sangat menguntungkan untuk dunia kerja apalagi perusahaan animasi seperti cam solution, cam award, ICI, dan masih banyak lagi

2.4.2 Peranan Media Adobe Flash CS 4 Pada Pembelajaran Matematika

Media pembelajaran banyak sekali jenis dan macamnya. Mulai yang paling sederhana dan murah hingga media yang canggih dan mahal harganya. Ada media yang dapat dibuat oleh guru sendiri, ada media yang diproduksi pabrik. Ada media yang sudah tersedia di lingkungan yang dapat langsung dimanfaatkan, ada pula media yang secara khusus sengaja dirancang untuk keperluan pembelajaran.

2.5 Alat Bantu Analisis Sistem

Adapun alat-alat pengembang sistem yang digunakan dalam melakukan analisis dan perancangan terhadap sistem informasi yang menjadi objek penelitian penulis adalah sebagai berikut :

1. Flow Map

Flow Map merupakan suatu diagram untuk menggambarkan aliran data / informasi antar bagian-bagian yang terkait dalam sistem. Atau *Flow Map* dapat juga diartikan sebagai alat bantu yang berbentuk sebuah diagram yang berfungsi untuk memetakan

gambaran prosedur-prosedur yang terjadi dalam sistem.

2. Data Flow Diagram

Yaitu gambaran jaringan dari sebuah sistem yang bersifat manual, otomatis, atau gabungan keduanya. Selain itu menggambarkan hubungan dalam sistemnya dari komponen dengan seluruh hubungan antarmuka diantara komponen-komponen yang terkait.

III. ANALISIS SISTEM

3.1 Analisis Data

Analisis data diartikan sebagai upaya mengolah data menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat data tersebut dapat mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Dengan demikian teknik analisis data dapat diartikan sebagai cara melaksanakan analisis terhadap data tersebut menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat datanya dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian.

3.2 Analisis Data Yang Akan Digunakan

Tabel 3.1

Tabel Data Materi Pembelajaran Bilangan Bulat

Nama Materi	Gambar	Rumus	Ket
Bilangan Bulat			
Sifat Komutatif (pertukaran) penjumlahan, perkalian		$a+b=b+a$, $axb=bx a$	
Sifat Asosiatif penjumlahan dan perkalian		$(a+b)+c=a+(b+c)$ $(axb)xc=ax(bxc)$	
Sifat Distributif (penyebaran)		$ax(b+c)=(axb)+(axc)$ $a x (b - c) = (a x b) - (axc)$	

Analisis :

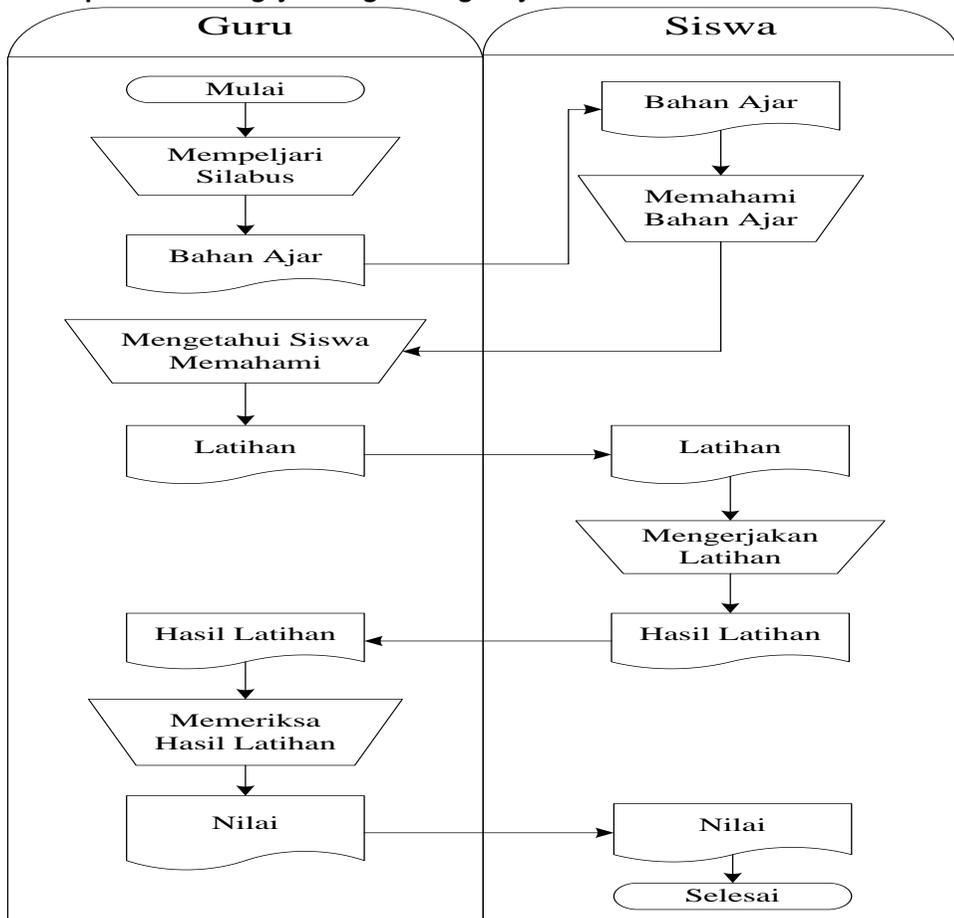
Bedasarkan pada tabel 3.1 tabel data materi pembelajaran bilangan bulat pada sifat komunitatif dan asosiatif anak tidak terlalu banyak mengalami kesulitan, tetapi pada sifat distributif anak sering kali kebingungan. Contohnya $5 \times (20 + 12)$. Anak sering kali langsung menjumlahkan. Seharusnya perhitungan dilakukan dengan angka yang di jumlah ($20 + 12$) masing-masing dikalikan dengan angka pengali (5) kemudian hasilnya dijumlahkan. $5 \times (20 + 12)$
 $= (5 \times 20) + (5 \times 12)$
 $= 100 + 60 = 160$

3.3 Solusi Permasalahan

Setelah melalui tahap analisis mengenai materi pembelajaran diatas , maka diperoleh solusi untuk mengatasi kesulitan anak dalam belajar sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran diterapkan pada media komputer
2. Materi pembelajaran disajikan secara interaktif
3. Materi pembelajaran disertai simulasi
4. Penerapan kuis untuk melatih daya ingat pembelajaran

3.4 Flow Map Sistem Mengajar Yang Sedang Berjalan



Gambar 3.1
Flow Map Sistem Mengajar Yang Sedang Berjalan

IV. PERANCANGAN SISTEM

4.1. Kebutuhan Sistem Yang Akan Dirancang

Rancang Bangun Alat Bantu Ajar Matematika Untuk SD Dengan Adobe Flash CS 4 adalah usulan perancangan yang dibuat berdasarkan pada analisa dan penelitian terhadap data dan informasi yang berhubungan dengan rancang bangun. Diharapkan dengan adanya perancangan rancang bangun ini, dapat membantu anak SD dalam belajar matematika. Rancang bangun alat bantu ajar matematika yang di usulkan merupakan rancang bangun yang dapat bermanfaat untuk anak-anak sekolah dasar dalam pembelajaran matematika. Diharapkan analisa dan penelitian yang telah dilakukan juga dapat menghasilkan suatu rancang bangun yang dapat bermanfaat guna membantu anak-anak sekolah dasar dalam pembelajaran matematika.

4.2. Rancangan Diagram Alir Informasi Diagram Konteks



Gambar 4.1

Diagram Konteks Rancang Bangun Alat Bantu Ajar Matematika Untuk SD Dengan Adobe Flash CS 4

Keterangan :

1. Diagram konteks rancang bangun alat bantu ajar matematika untuk SD dengan adobe flash cs 4 oleh admin.
2. Diagram konteks rancang bangun alat bantu ajar matematika untuk SD dengan adobe flash cs 4 oleh digunakan oleh pengguna.

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan sistem secara lengkap dan jelas, baik sistem yang sudah ada maupun sistem yang masih dalam rancangan. *Data Flow Diagram* (DFD) ini menjelaskan mengenai aliran data, informasi proses, basis data dan sumber tujuan data yang dilakukan oleh sistem.

Tingkatan atau *level Data Flow Diagram* (DFD) dimulai dari diagram Konteks, yaitu menjelaskan dan menggambarkan mengenai sistem secara umum yang terdiri dari beberapa *eksternal entity* (Elemen – elemen diluar sistem) yang memberikan *input* kedalam sistem. Diagram Konteks tersebut akan diuraikan lagi kedalam beberapa level diagram yang ada dalam sistem sehingga menghasilkan uraian sistem yang lebih terinci.

4.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka adalah rancangan implementasi rancang bangun alat bantu ajar matematika untuk SD dengan adobe flash cs 4 yang merupakan hasil analisis yang dilakukan oleh penulis.

V. IMPLEMENTASI PROGRAM

5.1 Implementasi

Program yang dirancang oleh penulis adalah merupakan rancang bangun alat bantu ajar matematika untuk SD menggunakan adobe flash cs 4, sebelum pada tahapan implementasi program, penulis mengajukan beberapa tahapan yang harus dipersiapkan agar program aplikasi ini dapat berfungsi dengan maksimal dan sebagaimana mestinya. Adapun tahapan yang harus dilakukan adalah :

5.1.1 Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan

Dalam mengimplementasikan program, penulis menggunakan beberapa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) diantaranya :

Dengan adanya rancangan sistem yang diajukan oleh penulis, diharapkan akan menghasilkan suatu rancangan yang dapat membantu proses pembelajaran matematika.

- a. Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan :
 - 1) Processor Intel (R) Atom (TM) CPU D510 1.66GHz
 - 2) Memory 1 GB
 - 3) Harddisk 320 GB SATA HDD
 - 4) Monitor 10,2" WXGA LED DISPLAY
- b. Perangkat lunak (*software*) yang digunakan :
 - 1) Sistem Operasi Microsoft Windows 7 ultimate
 - 2) Adobe Flash CS 4
 - 3) Microsoft Word 2007
 - 4) Microsoft Visio 2003

5.2 Implementasi Program

5.2.1 Dokumentasi Form Perancangan

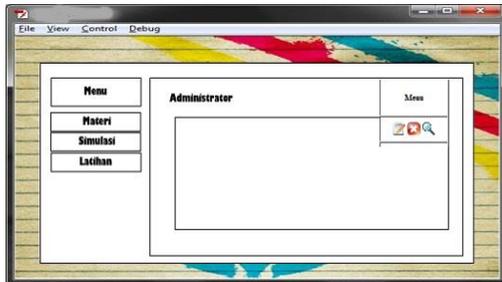
Dari perancangan terhadap sistem pengelolaan data pemesanan dengan menggunakan software yang penulis gunakan diatas, terbentuk *file-file* perancangan. Adapun *file-file* tersebut adalah :

Tabel 5.1 Tabel Daftar Form Perancangan

No	Nama Form	Keterangan
1	Halaman Utama Admin	Form utama admin
2	Input Materi Pembelajaran	Form untuk menambah materi
3	Input Simulasi Gambar	Form untuk menambah simulasi
4	Input Menu Latihan	Form untuk menambah latihan
5	Halaman utama pengguna	Form menu utama pengguna
6	Menu materi pembelajaran	Form untuk melihat macam-macam materi pembelajaran
7	Menu Simulasi Gambar	Form untuk melihat cara menggambar suatu materi
8	Input Nama Latihan	Form untuk mengisi data sebelum mengerjakan latihan
9	Form Input Pengisian Soal Latihan	Form untuk mengisi latihan
10	Form Nilai Hasil Latihan	Form untuk menampilkan nilai latihan

5.2.2 Tampilan Form

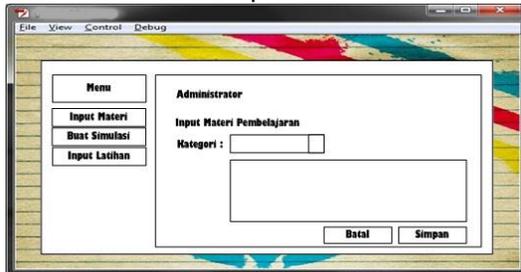
a. Form Halaman Utama Admin



d. Form Input Menu Latihan



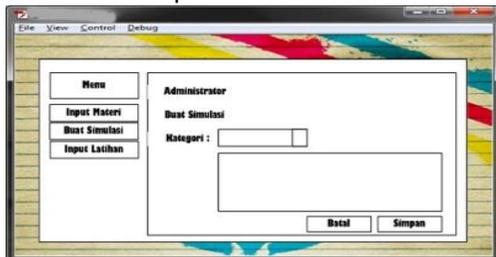
b. Form Menu Input Data Materi



e. Form Menu Simulasi Gambar



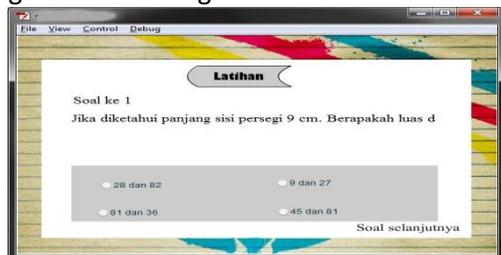
c. Form Input Simulasi Gambar



f. Form Latihan Input Nama



g. Form Pengisian Soal Latihan



h. Form Tampilan Form Nilai Hasil Latihan



VI. ESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisa, merancang dan mengimplementasikan rancang bangun alat bantu ajar matematika untuk SD menggunakan adobe flash cs 4. Penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan adanya rancang bangun pembelajaran matematika ini, diharapkan dapat membantu para anak dan siswa untuk lebih giat dalam belajar matematika

6.2 Saran

Adapun saran yang ingin dikemukakan oleh penulis terkait dengan hasil pembahasan secara keseluruhan yakni diperlukan pengembangan antar lain

1. Perlu ditambahkan form untuk menambah dan merubah soal latihan
2. Dapat di pakai di *gadget* berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvin, Hasan Dalam. 2006 *Kamus Istilah Teknologi Informasi*. Yogyakarta : AndiArsyad ,Azhar, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2010), hlm.7
- Cockcroft, W.H. (1982). *Mathematics Counts: Report of the Committe of Inquiry into the Taeching of Mathematics IN School under the Chairmanship of DR WH Cockkcroft*. London: Her Majesty's Stationery Office
- Funkhouser, 1993; Henderson and Landersman, 1992; Chazan, 1988; Mc Coy; Al Ghamdi, 1987
- Gagne, R.M. and Briggs, L.J. (1979). "Principles

