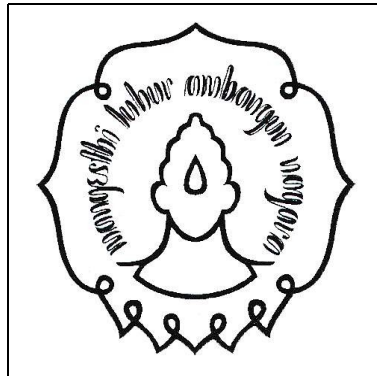


LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMBUATAN GAME ARITMATIKA
(PENJUMLAHAN, PENGURANGAN, PEMBAGIAN, DAN PERKALIAN)
BERBASIS FLASH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Program
Diploma III Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret



Diajukan Oleh
Agung Wisnu Laksono
M3107002

PROGRAM DIPLOMA III ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2010

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMBUATAN GAME ARITMATIKA
(PENJUMLAHAN, PENGURANGAN, PEMBAGIAN, DAN PERKALIAN)
BERBASIS FLASH**

Disusun Oleh:

AGUNG WISNU LAKSONO

NIM. M3107002

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan
di hadapan dewan penguji pada tanggal 22 Juli 2010

Pembimbing Utama

Viska Inda Variani, M. Si

NIP. 19720617 199702 2 001

HALAMAN PENGESAHAN
PEMBUATAN GAME ARITMATIKA
(PENJUMLAHAN, PENGURANGAN, PEMBAGIAN, DAN PERKALIAN)
BERBASIS FLASH

Disusun Oleh :
AGUNG WISNU LAKSONO
M3107002

Dibimbing Oleh :
Pembimbing Utama

Viska Inda Variani, M. Si

NIP. 19720617 199702 2 001

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
oleh dewan penguji Tugas Akhir Program Diploma III Ilmu Komputer
pada hari Selasa tanggal 20 Juli 2010

Dewan Penguji :

1. Pembimbing : Viska Inda Variani, M. Si ()
NIP. 19720617 199702 2 001
2. Penguji II : Hartatik, M.Stat ()
NIDN. 0703057802
3. Penguji III : Muhammad Asri Safi'ie, S.Si ()
NIDN. 0603118103

Disahkan Oleh :

a.n Dekan FMIPA UNS
Pembantu Dekan I

Ketua Program Diploma III Ilmu Komputer

Ir. Ari Handono, M. Sc, Ph. D

NIP. 19610223 198601 1 001

Drs. YS. Palgunadi, M. Sc

NIP. 19560407 198303 1 004

ABSTRACT

Agung Wisnu Laksono. 2010. **DEVELOPING ARITHMETIC GAME (ADDITION, REDUCTION, DISTRIBUTION, AND MULTIPLICATION) BASED FLASH**, Final Project D3 Program Computer Science. Information Engineering. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Sebelas Maret University.

The purpose of this program is to create game base based on Macromedia Flash, the authors hope this program can help educating the students, especially second grade elementary school.

In this game program writer used Macromedia flash. The program contains several files that are combined into one file. In this game there are four menu on, reduction, distribution, and multiplication.

It can be concluded that the developing arithmetic game (additive, reduction, distribution, and multiplication) based flash, has already been created.

Key words: Adobe Macromedia Flash, CorelDRAW 12, a calculator, and Adobe Photo Shop.

ABSTRAK

Agung Wisnu Laksono. **2010. PEMBUATAN GAME ARITMATIKA (PENJUMLAHAN, PENGURANGAN, PEMBAGIAN, dan PERKALIAN) BERBASIS FLASH** , Program D3 Ilmu Komputer. Teknik Informatika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret.

Salah satu alasan pembuatan game ini adalah karena anak –anak suka bermain game. Game disini juga dapat digunakan . Adapun tujuan dari pembuatan program ini adalah membuat game yang berbasis macromedia flash, penulis berharap program ini dapat membantu mencerdaskan para siswa khususnya kelas 2 sekolah dasar (SD).

Dalam program game ini penulis menggunakan Macromedia flash untuk membuatnya. Dalam game ini penulis membagi beberapa file yang disatukan dalam satu file. Dalam game ini terdapat empat file yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang akan disatukan dalam file induk.

Dapat disimpulkan bahwa pembuatan game aritmatika (penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian) sudah siap digunakan, dan sudah selesai dikerjakan.

Kata kunci: Adobe Macromedia Flash, CorelDRAW 12, kalkulator, dan Adobe Photo Shop.

MOTTO

- Jangan katakan tidak bisa sebelum kita mencobanya sendiri.
- “Sesungguhnya urusan (perintah) – Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah Dia berfirman, “Jadilah!” maka terjadilah sesuatu itu.” (QS. 36: 82).
- Kerja keras dan do’a akan membuahkan hasil.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir dipersembahkan untuk;

Ibuku, bapakku, grandma, adekku yang kusayangi,

Yang selalu mendukung dan memberikan semangat

My Gril Friend WIWIK HANDAYANI

Terimakasih atas semangat yang telah diberikan selama ini

Keluarga, INDIETECH, dan teman – temanku semua, yang selalu memberiku semangat

Keluarga besar JAKMANIA SOLO RAYA

Terimakasih atas semuanya, karena kalian aku selalu berusaha menjadi yang lebih baik,

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Bismillahirrohmanirrohim, segala puji dan rasa syukur hanya penulis panjatkan ke haribaan Alloh *subhanahu wa ta'ala*, yang telah melimpahkan segala kemudahannya hingga akhirnya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dan menuliskan laporannya tepat waktu.

Laporan Tugas Akhir ini disusun memenuhi sebagian persyaratan memperoleh kelulusan Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta. Dalam pelaksanaan Tugas Akhir, yang didalamnya termasuk kegiatan pembuatan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Tanpa bantuan Alloh *subhanahu wa ta'ala* melalui tangan mereka niscaya Tugas Akhir penulis tidak akan berjalan dengan lancar. Untuk itu dalam secuil kertas yang mungkin tiada berarti ini penulis sampaikan rasa hormat dan menghaturkan rasa terima kasih kepada :

1. Drs. YS. Palgunadi, M. Sc, selaku Ketua Program Diploma III Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Viska Inda Variani, M. Si, selaku pembimbing yang telah benar – benar membuka mata penulis akan ilmu – ilmu yang sempat tidak terpandang oleh penulis.
3. Dra. Mania Roswita, M. Si, selaku pembimbing akademik, yang telah bersedia meluangkan waktu ketika penulis mengalami kesulitan – kesulitan dalam perkuliahan selama ini.
4. Orang tua penulis, *grandma*, dan jakmania solo raya, yang terus memberikan dukungan tiada henti.

5. Teman – teman Teknik Informatika angkatan 2007, yang telah menyediakan waktu untuk membagi ilmu ketika penulis memiliki permasalahan.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan laporan ini.

Bukan lagi rahasia, sebuah karya selalu disertai kekurangannya, oleh sebab itu penulis memohon kelapangan hati pembaca sekalian untuk menerima kekurangan yang ada dalam laporan Tugas Akhir ini. Semoga bermanfaat.

Wassalamu'alaykum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Surakarta, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Dasar Teori	6
2.1.1 Belajar dan Mengajar	6
2.1.2 Media Pembelajaran	8
2.1.3 Game Aritmatika	9
2.1.4 Media Komputer	11
BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN	13
3.1 Spesifikasi Sistem	13
3.2 Masukkan dan Keluaran Data	13

3.3 Perancangan Sistem	15
3.3.1 Pemodelan	15
3.3.2 Perancangan Tampilan	16
3.3.3 Spesifikasi Perangkat Keras	17
3.3.4 Spesifikasi Perangkat Lunak	18
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA	19
4.1 Implementasi	19
4.2 Analisa Sistem Implementasi	24
4.3 Perancangan Aplikasi Program	25
4.4 Desain Aplikasi	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1 Tampilan Masukkan Awal	16
GAMBAR 4.1 Frame Awal	26
GAMBAR 4.2 Soal Penjumlahan	27
GAMBAR 4.3 Soal Pengurangan	28
GAMBAR 4.4 Soal Perkalian	28
GAMBAR 4.5 Soal Pembagian	29
GAMBAR 4.6 Cara Menjawab Soal Penjumlahan	30
GAMBAR 4.6 Cara Menjawab Soal Pengurangan	31
GAMBAR 4.6 Cara Menjawab Soal Perkalian	32
GAMBAR 4.6 Cara Menjawab Soal Pembagian	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi belakang ini sangat pesat berkembang, tetapi tidak diimbangi dengan pengetahuan masyarakat untuk memanfaatkan teknologi ini. Dikalangan masyarakat luas kemajuan teknologi ini masih sering dipandang sebelah mata saja atau sering juga hanya dilihat sisi negatifnya saja. Padahal dibalik sisi negatifnya perkembangan teknologi, terdapat banyak sisi positif yang dapat dimanfaatkan untuk banyak hal, salah satunya pemanfaatan dibidang pendidikan, sebagai contoh adalah pembuatan game aritmatika berbasis flash, pembuatan web sebagai bank soal, dan masih banyak lagi contoh lainnya.

Cara belajar - mengajar yang sering digunakan dibanyak sekolah saat ini menurut penulis kurang efektif apabila diterapkan pada siswa – siswa pada zaman sekarang. Penulis menganggap pada zaman sekarang ini pembelajaran akan lebih efektif dan menyenangkan apabila dibantu dengan alat bantu, agar pada saat belajar mengajar berlangsung para siswa tidak merasa bosan dan dengan mudah dapat memahami pelajaran yang telah disampaikan oleh para guru.

Untuk itu penulis melakukan pembuatan game aritmatika berbasis flash yang dimaksudkan agar para siswa dapat belajar matematika dengan cara yang lebih menyenangkan. Disini penulis juga berusaha memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada untuk lebih mendongkrak prestasi siswa.

Belajar sendiri sangat penting ditanamkan sejak sejak usia dini, usia dini sendiri bisa diibaratkan sebagai usia – usia anak sekolah. Usia sekolah yang berada antara rentang umur 5 sampai 12 tahun. Para orang tua berkeyakinan bahwa tugas dari orang tua adalah bekerja dan mengasuh, sementara tugas anak pada rentang usia tersebut difokuskan untuk BELAJAR. Dalam penerapannya hasil belajar sangat sulit untuk diterima oleh para siswa apabila suasana dalam

belajar mengajar tidak mendukung. Oleh karena itu disini penulis melakukan pembuatan game aritmatika yang dimaksudkan dapat membantu para siswa untuk lebih memahami pelajaran yang telah disampaikan disekolah oleh para guru.

Penulis sangat memahami bagaimana susahnya untuk mengatur atau mengarahkan para siswa untuk dapat memahami suatu pelajaran dengan baik dan benar. Oleh karena itu, dalam pembuatan game aritmatika ini penulis menambahkan beberapa fitur yang dimaksudkan untuk menciptakan suasana yang menyenangkan agar para siswa tidak cepat merasa bosan. Fitur – fitur yang dimaksud antara lain adalah :

1. Sound, penambahan sound sendiri dimaksudkan penulis agar para siswa dapat merasakan suasana yang tidak menjemukan atau membosankan.
2. Animasi, penambahan animasi sendiri memiliki alasan yang sangat kuat, karena anak – anak yang berusia 5 sampai 12 tahun menyenangi animasi kartun. Oleh karena itu penulis ingin memanfaatkan kesenangan anak – anak ini untuk dapat diterapkan dalam belajar mengajar.
3. Kata – kata motivasi, penambahan kata – kata motivasi sendiri ditujukan agar para siswa dapat menjadi yang lebih baik dari sebelumnya.
4. Pemberian point, pemberian point disini dimaksudkan agar para siswa lebih semangat dalam mengerjakan soal demi soal.
5. save data, digame ini para siswa juga dapat melakukan save data apabila dalam pengerjaan soal dapat mengerjakan soal dengan waktu tercepat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana membuat program game aritmatika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dengan menggunakan macromedia flash?

1.3 Batasan Masalah

Pada program ini penulis membuat game yang didedikasikan untuk para siswa kelas dua SD (Sekolah Dasar) yang sedang belajar matematika. Dalam program ini penulis menginputkan penjumlahan, pengurangan, dalam soal ini angka yang akan keluar maksimal seratus (100) sedangkan untuk pembagian, dan perkalian sendiri memiliki random angka yang sama tetapi hasilnya memungkinkan untuk lebih dari seratus (100) semua soal ini harus diselesaikan secara aritmatika, pada program ini soal dibuat dengan sistem *random* dengan kata lain para siswa tidak dapat menentukan angka pada soal yang akan keluar.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan program ini adalah membuat game yang berbasis macromedia flash, yang didalamnya terdapat soal – soal tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Penulis berharap program ini dapat membantu mencerdaskan para siswa.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan game ini adalah:

1. Bagi penulis
 - a. Dapat menambah pengetahuan tentang cara pembuatan game berbasis macromedia flash.
 - b. Dapat mempraktekkan ilmu yang telah didapatkan selama dalam bangku kuliah agar dapat terealisasi dengan baik.
2. Bagi siswa

Membantu para siswa mengatasi masalah pelajaran matematika dengan menggunakan metode aritmatika dasar.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan program ini, data dan informasi sangat diperlukan agar pembuatan program ini dapat mencapai hasil yang memuaskan dan seperti yang diinginkan. Adapun sumber data yang diperoleh antara lain :

1. Data Premier

Data primer ini didapatkan secara langsung oleh penulis, antara lain dengan cara wawancara kepada para guru bersangkutan. Tidak hanya melakukan wawancara saja, penulis juga melakukan uji coba kepada apra siswa kelas dua sekolah dasar (SD).

2. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang diperoleh penulis secara tidak langsung. Data tersebut diperoleh dari buku – buku, internet, maupun literature yang mendukung sebagai pelengkap data primer.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini terdiri dari beberapa sub bab, yang berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, yang menjadi kajian program ini, Tujuan yang hendak dicapai, Manfaat, Metode Penelitian yang digunakan, serta Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang semua teori yang menunjang penyusunan pembuatan program ini.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA

Pada bab ini berisi tentang langkah – langkah implementasi sistem, dan pembahasan analisa sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir ini berisikan tentang kesimpulan dan saran

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Dasar Teori

Dalam pembuatan game aritmatika ini penulis memiliki tujuan untuk membantu para siswa kelas dua sekolah dasar (SD) agar dapat memahami dan mengerjakan soal – soal matematika dengan baik dan benar. Penulis ingin menggabungkan kemajuan teknologi yang sekarang sedang berkembang dengan ilmu matematika yang sedang dipelajari para siswa.

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

Selama hidupnya manusia tidak berhenti belajar, disadari atau tidak, sengaja maupun tidak sengaja. Sejak awal kehidupannya manusia terlibat dengan kegiatan belajar yang tak terhitung jumlahnya, mulai dari hal-hal yang sederhana sampai kepada belajar menguasai hal-hal yang kompleks dan canggih. Oleh karena itu dalam pengertiannya belajar mempunyai beberapa arti.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks. Tiap orang mempunyai ciri yang unik untuk belajar, hal itu terutama disebabkan oleh efisiensi mekanisme penerimaannya dan kemampuan tanggapannya (Yusufhadi, 1984: 107). Tanggapan yang benar akan membantu belajar, sedangkan tanggapan yang salah akan menghambat proses belajar, untuk dapat memberikan suatu tanggapan yang benar kepada siswa maka salah satu hal yang diperlukan adalah suatu media untuk mempermudah penyampaian pesan, hal ini disebabkan seorang siswa akan dapat memperoleh pengertian dengan cara mengolah rangsangan dari luar yang ditanggapi oleh inderanya baik penglihatan, pendengaran, penciuman, perasaan ataupun peraba.

Proses belajar mengajar hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu ke

penerima pesan. Pesan, sumber pesan, saluran/media dan penerima pesan adalah komponen – komponen proses komunikasi. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah ajaran atau didikan yang ada dalam kurikulum, sumber pesannya bisa guru, siswa orang lain ataupun penulis buku dan prosedur media, salurannya media pendidikan dan penerima pesannya adalah siswa dan juga guru.

Bruner dalam Slameto (2003: 11) mengemukakan pendapatnya bahwa belajar tidak untuk mengubah tingkah laku seseorang tetapi untuk mengubah kurikulum sekolah menjadi sedemikian rupa sehingga siswa dapat belajar lebih banyak dan mudah. Sebab itu alangkah baiknya bila sekolah dapat menyediakan kesempatan bagi siswa untuk maju dengan cepat sesuai kemampuan siswa dalam mata pelajaran tertentu. Di dalam proses belajar Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk meningkatkan proses belajar perlu lingkungan di mana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Dalam tiap lingkungan selalu ada bermacam-macam masalah, hubungan-hubungan dan hambatan yang dihayati oleh siswa secara berbeda – beda pada usia yang berbeda pula.

Konstruktivisme adalah suatu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita itu adalah konstruksi (bentukan). Menurut Von Glaserfeld dalam Sardiman (2004: 37), pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan. Pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia kenyataan yang ada. Tetapi pengetahuan selalu merupakan akibat dari sesuatu konstruksi kognitif kenyataan melalui seseorang.

Menurut pandangan dan teori konstruktivisme, belajar merupakan proses aktif dari si subyek belajar untuk mengkonstruksi makna, sesuatu entah teks, kegiatan dialog, pengalaman fisik, dan lain-lain. Belajar merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajarinya dengan menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki, sehingga pengertiannya menjadi berkembang. Jadi menurut teori konstruktivisme, belajar

adalah kegiatan yang aktif dimana subyek belajar juga mencari sendiri makna dari sesuatu yang mereka pelajari.

Istilah “pembelajaran” sama dengan “pengajaran”. Pengajaran mempunyai arti : cara (perbuatan) mengajar atau mengajarkan menurut Poerwadarminta (2003: 22). Menurut Margono (1989: 1) : “Mengajar adalah kegiatan agar siswa dapat belajar, artinya agar terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa”. Mengajar adalah mengatur dan mengorganisasi lingkungan sekitar siswa sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan kegiatan belajar (Nana, 1989: 7). Dalam mengajar ada 3 faktor yang harus diperhatikan :

1. Pengajar – yang mengajar, yang memberikan bahan, yang memotivasi.
2. Pelajar – yang menerima, yang belajar, yang menyerap dan menggunakannya.
3. Bahan pelajarannya (Roestiyah, 1991: 1).

Dengan demikian pengajaran diartikan sebagai perbuatan belajar (oleh siswa) dan mengajar (oleh guru) dimana terjadi pengorganisasian lingkungan yang ada disekitar siswa sehingga proses belajar mengajar yang berupa penyampaian pengetahuan dapat berjalan baik.

2.1.2 Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata ”medium” yang berarti perantara atau pengantar (Arief, 1996: 6). Sehubungan dengan pembelajaran media tidak terlepas dari kegiatan belajar mengajar. Gagne (1970) dalam Arief (1996:6) berpendapat bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat menyajikan pesan serta merangsangnya untuk belajar. Menurut Briggs (1970) dalam Arief (1996:6) media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Menurut Oemar Hamalik (1989: 12) berpendapat bahwa media pendidikan adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Dari berbagai pendapat tentang media di

atas, dapat disimpulkan bahwa media pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan atau memperlancar suatu pembelajaran.

2.1.3 Game Aritmatika

Sejarah komputer game pertama kali mencuat adalah pada tahun 1958, yakni oleh seorang bernama Willian Higinbotham (1910 - 1994). Pada tahun 1958, Willy mendirikan *Brookhaven Nation Laboratory's* atau *NBL's Instrumentation Division*. Waktu itu Brookheaven akan mengadakan pameran yang dikunjungi oleh ribuan orang yang akan datan ke gymnasium dan labnya. Belajar dari pengalaman pameran sebelumnya, para pengunjung tidak terlalu tertarik dengan pameran bisaa, kemudian dia mencetuskan ide untuk membuat sebuah video tennis game.

Sedangkan Game aritmatika terdiri dari dua kata, yaitu game dan aritmatika. Dalam kata – kata tersebut terdapat arti yang berbeda – beda, game sendiri memiliki arti aktivitas terstruktur atau semi – terstruktur, yang bisaanya dilakukan untuk bersenang – senang dan kadang juga digunakan sebagai alat pembelajaran. Sebuah game bisa dikarakterisasi dari “apa yang pemain lakukan.”

Untuk pengertian aritmatika sendiri memiliki arti Aritmatika atau aritmetika (dari kata bahasa Yunani αριθμός = angka) atau dulu disebut Ilmu Hitung merupakan cabang tertua (atau pendahulu) matematika yang mempelajari operasi dasar bilangan. Oleh orang awam, kata "aritmatika" sering dianggap sebagai sinonim dari Teori Bilangan, tetapi bidang ini adalah bidang Aritmatika tingkat Lanjut yang berbeda dengan Aritmatika Dasar (<http://www.sigmetris.com>). Aritmatika adalah ilmu hitung dasar yang merupakan bagian dari matematika. Operasi dasar aritmatika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, Walaupun operasi-operasi lain yang lebih canggih (seperti persentase, akar kuadrat, pemangkatan, dan logaritma) kadang juga dimasukkan ke dalam kategori ini.

1. Penjumlahan (+) adalah salah satu operasi aritmatika dasar. Penjumlahan merupakan penambahan dua bilangan menjadi suatu bilangan yang merupakan Jumlah. Penambahan lebih dari dua bilangan dapat dipandang sebagai operasi Penambahan berulang, prosedur ini dikenal sebagai Penjumlahan Total (sum total), yang mencakup juga penambahan dari barisan bilangan tak hingga banyaknya (infinite).
2. Pengurangan (-) adalah lawan dari operasi penjumlahan. Pengurangan mencari 'perbedaan' antara dua bilangan A dan B ($A-B$), hasilnya adalah Selisih dari dua bilangan A dan B tersebut. Bila Selisih bernilai positif maka nilai A lebih besar daripada B, bila Selisih sama dengan nol maka nilai A sama dengan nilai B dan terakhir bila Selisih bernilai negatif maka nilai A lebih kecil daripada nilai B.
3. Perkalian (*) pada intinya adalah penjumlahan yang berulang-ulang. Perkalian dua bilangan menghasilkan Hasil Kali (product)
4. 4.Pembagian (/) adalah lawan dari perkalian. Pembagian dua bilangan A dan B (A/B) akan menghasilkan Hasil Bagi (quotient). Sembarang pembagian dengan bilangan nol (0) tidak didefinisikan. Selanjutnya bila nilai Hasil Bagi lebih dari satu, berarti nilai A lebih besar daripada nilai B, bila Hasil Bagi sama dengan satu, maka berarti nilai A sama dengan nilai B, dan terakhir bila Hasil Baginya kurang dari satu maka nilai A kurang dari nilai B.

Aritmatika yang dipelajari untuk siswa Sekolah Dasar berupa bilangan yang berkisar antara bilangan puluhan, ratusan, dan ribuan. Siswa Sekolah Dasar dalam mempelajarinya berdasarkan tingkatan kelas yang ditempuh, untuk para siswa yang sedang duduk di kelas 2 sekolah dasar maka angkanya hanya tinggal ratusan tidak lebih dari ribuan.

Sedangkan untuk pengertian game aritmatika adalah suatu game edukasi yang bersifat untuk membantu menyampaikan materi matematika yang sudah

diberikan di sekolahan, tapi tidak meninggalkan arti sebenarnya game tersebut, yaitu untuk hiburan. Jadi game aritmatika diharapkan menjadi media yang pembelajaran yang menyenangkan.

2.14.1 Media Komputer

Di dalam setiap pembelajaran umumnya digunakan media bantu untuk pembelajaran atau sarana teknologi pendidikan. Teknologi pendidikan adalah suatu aktivitas multi pembelajaran yang memiliki periode mutakhir dalam perkembangannya. Dalam jurnal lain disebutkan bahwa teknologi pendidikan adalah bagian multi pelajaran yang tidak dapat terpisahkan dari penelitian pendidikan, rancangan pengajaran dan tentunya ilmu pengetahuan komputer.

Teknologi pendidikan tidak hanya mempertimbangkan komputer sebagai bagian dari peralatan saja. Jika teknologi pendidikan dikaitkan dengan bagaimana kita berfikir tentang belajar dan pembelajaran, maka komputer akan memberikan kontribusi dalam proses pembelajaran(Issroff, 2002: 3).

Komputer sangat kita kenal dalam kehidupan sehari-hari. Dalam dunia pendidikan, komputer telah digunakan dalam beberapa bidang. Komputer juga dapat membantu dalam media pembelajaran online diantaranya *computer conference*, yang merupakan salah satu komponen yang sudah populer di kalangan pendidikan, hal ini dikarenakan kemampuannya yang dapat berkomunikasi antara guru dengan murid kapan saja dan dimana saja.

Dalam pembuatan program ini penulis menggunakan dua media alat bantu antara lain adalah :

1. Hardware yaitu perangkat yang digunakan untuk melakukan input ataupun output dalam melakukan pembuatan program, sebagai contoh alat yang digunakan adalah :
 - a. *Personal Computer (PC)* atau laptop
 - b. Mouse

- c. Keyboard
 - d. Speaker
2. Software yaitu perangkat lunak atau program yang digunakan dalam pembuatan program atau pengeditan gambar maupun suara yang digunakan, contoh software yang digunakan adalah :
- a. Adobe macromedia Flash 8
 - b. CorelDraw 12
 - c. Cool Edit Pro 2.0

BAB III

DESAIN DAN PERANCANGAN

3.1 Spesifikasi Sistem

Program game yang akan dibuat ini adalah sebuah aplikasi pembelajaran yang berbasis flash. Dalam program ini berisikan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang dikerjakan secara aritmatika. Pembuatan program ini diperuntukkan hanya untuk kelas dua SD (Sekolah Dasar).

Dalam penerapannya di komputer, sangat mudah. Karena dalam penggunaannya hanya tinggal satu kali klik saja pada iconnya, maka permainan game akan segera dimulai. Apabila dalam mengerjakan soal mengalami suatu kesulitan, maka para siswa dapat memilih pilihan bantuan atau melakukan latihan terlebih dahulu sebelum memulai game ini.

3.2 Masukkan data dan keluaran data

Untuk melakukan suatu masukan pada program ini, para siswa hanya tinggal mengetikkan angka pada keyboard komputer saja. Tapi apabila masukan yang dilakukan siswa salah maka, angka tersebut akan menjadi warna hitam. Program ini tidak akan dapat lanjut ketahap selanjutnya apabila terjadi suatu kesalahan tadi belum diperbaiki sampai benar. Apabila dalam melakukan masukan benar maka siswa akan lanjut ketahap selanjutnya.

Dalam masukan dan keluaran data dalam game ini, penulis sudah melakukan penyesuaian dengan buku – buku yang sedang digunakan di sekolah dasar, yang diutamakan adalah kelas dua saja. Dalam pembelajaran ini terdapat beberapa materi, antara lain adalah:

1. Penjumlahan (+)

Penjumlahan adalah salah satu operasi aritmatika dasar. Penjumlahan merupakan penambahan sekelompok bilangan atau lebih menjadi suatu bilangan yang merupakan dua bilangan dibawah angka seratus, dengan cepat dan benar.

2. Pengurangan (-)

Arti dari pengurangan sendiri adalah merupakan salah satu dari empat operasi dasar aritmatika, dan pada prinsipnya merupakan kebalikan dari operasi penjumlahan. Disini para siswa sangat diharapkan untuk dapat melakukan pengurangan dengan benar untuk angka dibawah seratus.

3. Perkalian (x)

Perkalian adalah operasi matematika penskalan satu bilangan dengan bilangan lain. Operasi ini adalah salah satu dari empat operasi dasar didalam aritmatika dasar. Perkalian terdefinisi untuk seluruh bilangan didalam suku – suku penjumlahan yang diulang – ulang; misalnya, 3 dikali 4 (seringkali dibaca “3 kali 4”) dapat dihitung dengan menjumlahkan 3 salinan dari 4 bersama – sama.

4. pembagian (/)

Pembagian adalah kebalikan dari suatu perkalian, atau juga dapat diartikan sebagai pengurangan yang berulang. Tetapi konsep ini kurang diterima secara alamiah oleh para manusia. Tetapi konsep ini sangat cocok untuk diterapkan dimesin hitung seperti computer.

Dalam pembuatan game ini penulis lebih memfokuskan atau menitik beratkan pada materi perkalian dan pembagian, namun materi penjumlahan dan pengurangan juga tetap diperhatikan dalam materi ini. Alasan penulis memfokuskan materi keperkalian dan pembagian adalah mempersiapkan para siswa untuk sedikit memahami materi yang akan diterima para siswa saat naik

kelas tiga nantinya, dan angka yang dihasilkan lebih besar dari penjumlahan dan pengurangan.

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sekumpulan elemen – elemen yang saling melengkapi dan berkaitan dalam memproses suatu masukan ataupun keluaran, sehingga dapat menghasilkan keluaran atau output yang sesuai dengan yang diinginkan. Dalam bab ini akan dijelaskan tentang pemodelan sistem yang digunakan dan perencanaan tampilan atau *user interface* yang digunakan dalam aplikasi game aritmatika ini.

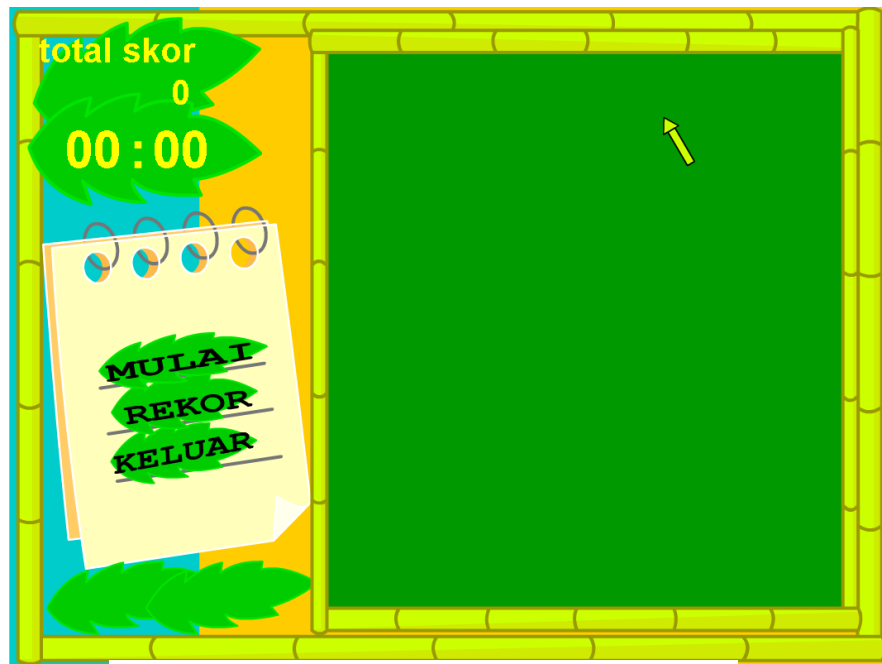
3.3.1 Pemodelan

Pemodelan (*modeling*) adalah suatu proses merancang piranti lunak sebelum melakukan pengkodean (*coding*). Dalam melakukan pembuatan model dari suatu sistem yang baik sangatlah penting karena kita tidak dapat memahami .

Untuk pemodelan yang dilakukan oleh penulis dilakukan dengan cara melakukan survey dulu kepada beberapa siswa kelas dua sekolah dasar (SD), penulis melakukan survey untuk menentukan tampilan seperti apa yang diharapkan para siswa agar game ini dapat dimainkan dengan mudah dan tentunya menyenangkan. Setelah melakukan survey tadi penulis baru melakukan pengkodean atau biasa disebut *coding*, untuk menyelesaikan game ini.

3.3.2 Rancangan Tampilan

Sebuah rancangan tampilan merupakan perancangan tampilan (*user interface*) yang akan digunakan dalam aplikasi ini. Dengan adanya rancangan ini diharapkan tampilan dari game aritmatika ini bisa menarik, agar tidak membosankan.



Gambar 3.1 Tampilan layout awal

Dalam program game aritmatika ini dapat dilihat terdapat dua *button* atau tombol untuk menjalankan game ini. Didalam game ini masing – masing tombol memiliki fungsi yang berbeda – beda, antara lain :

a. Tombol mulai

Tombol mulai memiliki fungsi yang berbeda dengan tombol lain. Tombol mulai berfungsi untuk memulai game aritmatika ini. Dalam menu mulai terdapat beberapa jenis soal yang harus dikerjakan secara random.

b. Tombol Rekor

Tombol rekor ini hanya bertugas untuk menampilkan rekor yang sudah dicapai dalam game ini, dalam menu rekor akan tersimpan nama dan waktu tercepat pengerjaan game ini. Dalam menu ini juga terdapat menu reset untuk menghapus rekor yang sudah tersimpan sebelumnya.

c. Tombol Keluar

Tombol ini hanya berfungsi untuk keluar dari game ini atau dengan kata lain untuk mengakhiri game. Apabila tombol ini diklik maka secara otomatis akan langsung keluar dari game.

3.3.3 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

a. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

Prosesor : Intel® core™2 Duo CPU T6400 @ 2.00Ghz

Ram : 3034MB

Harddisk : 320 Gb

DVD combo

Keyboard

Mouse

Sound

- b. Komputer untuk uji coba

3.3.4 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan game ini adalah sebagai berikut :

- a. Adobe Macromedia Flash 8.0
- b. Corel Draw 12
- c. Cool Edit Pro 9

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN ANALISA

4.1 Implementasi

Pada bab ini penulis akan menjelaskan tentang coding yang digunakan untuk menyelesaikan proyek game aritmatika. dalam coding ini terdapat banyak sekali fungsi yang digunakan untuk membuat *button* atau tombol, load video, dan lain – lain. Dalam bab ini akan dijelaskan dari awal tentang semua coding yang digunakan dalam pembuatan proyek game aritmatika ini.

Untuk lebih memperinci coding ini, maka penulis akan menjelaskan satu per satu langkah – langkahnya, antara lain adalah :

a. Cara membuat tombol mulai

Cara membuat tombol untuk memulai game pada tiap soal. Seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian. Untuk membuat tombol ini dengan cara :

- Buatlah tombol
- Seleksilah tombol tersebut dan tulislah action berikut :

```
On(release){
    gotoAndStop("mulai");
}
```

action diatas memiliki arti, jika tombol diklik, playback akan melompat ke frame dengan label mulai

b. Cara Membuat Sistem Acak Soal

Karena pada program ini menggunakan acak soal, maka program ini harus memiliki action yang dapat melakukan acak soal / random soal. Action tersebut adalah :

```
Function acak_soal(){  
  
    n1 = random (100);  
  
    n2 = random (100);  
  
    while(n1+n2>100 or n1 < 10 or n2<10){  
  
        n1 = random (100);  
  
        n2 = random (100);  
  
    }  
  
}
```

acak_soal();

maksud dari action tersebut adalah anda membuat fungsi acak_soal, n1 dan n2 akan diisi nilai acak dengan kemungkinan nilai yang keluar antara 0 – 99, jika n1 dijumlahkan dengan n2 nilainya lebih besar dari 100, n1 dan n2 lebih kecil dari 10, maka kedua variable ini akan diacak lagi, dengan demikian kemungkinan nilai yang keluar n1 dan n2 adalah antara 10 – 90. jika playback berada di frame 2, maka fungsi acak_soal akan dieksekusi.

c. Membuat Kunci jawaban pada soal

Pada pembuatan kunci jawaban ini akan dibuat dengan cara memisahkan puluhan dan satuan. Penulisan action ini akan ditulis

dibawah action acak_soal. Untuk dapat melakukannya kita memerlukan action sebagai berikut :

*j1 = Math.floor(n1/10)*10;*

j2 = n1 – j1;

*j3 = Math.floor(n2/10)*10;*

j4 = n2 – j3;

trace(j1)

trace(j2)

trace(j3)

trace(j4)

)

kunci();

arti dari action tersebut adalah variable j1 diisi nilai pembulatan ke bawah dari operasi $(n1/10)$, kemudian dikalikan 10. Nilai j2 didapatkan dari pengurangan $n1 - j1$. Variable j3 diisi nilai pembulatan ke bawah dari operasi $(n2/10)$, kemudian dikalikan 10. Nilai variable j4 didapatkan dari pengurangan $n2 - j3$.

d. Cara menempatkan Kotak Secara Otomatis

Setelah para siswa melakukan pengisian jawaban , sebaiknya secara otomatis kursor berada dikotak selanjutnya. Kursor ini ditulis dibawah action kunci jawaban. Maka diperlukan action seperti berikut :

```

nKursor = 0;

function kursor(){

nKursor+=1;

Selection.setFocus("sk"+nKursor)

}

kursor();

```

arti action ini adalah kita membuat variable nkursor dan memberikan nilai 0, serta membuat fungsi untuk mengontrol nilai variable nKursor. Jadi jika fungsi ini dieksekusi, maka nilai nKursor akan ditambah dengankelipatan 1, dan program akan secara otomatis akan menempatkan kursor di kotak input text dengan nama sk+nilai nKursor.

e. Cara Cek Jawaban

Setelah para siswa menyelesaikan menjawab soal, maka kita membutuhkan action untuk melakukan pengecekan tersebut. Action itu adalah

```

I=0

Function cek(){

dataJ = new Array(j1,j2,j3,j4)

dataK=new Array(k1,k2,k3,k4)

if(dataK[i]==dataJ[i]){

i+=1

```

```

nKursor+=1

Selection.setFocus("sk"+nKursor)

}else{

Selection.setFocus("sk+nKursor")

}

}

```

action diatas memiliki arti variable I dibuat diberikan nilai 0, obyek array dataJ dibuat dan berisi nilai variable j1,j2,j3,j4. obyek array data K dibuat dan berisi nilai variable k1,k2,k3,k4. jika nilai variable k[i] sama dengan nilai variable j[i], maka variable i akan ditambahkan 1. pada awalnya i=0 berarti yang dibandingkan adalah k1 dengan j1. jika nilainya sama, maka akan ditambahkan satu, dan selanjutnya yang dibandingkan adalah k2 dan j2, demikian seterusnya. Jika benar, variable nKursor akan ditambahkan 1 dan kursor akan berpindah ke kotak berikutnya, dan jika salah kursor akan tetap berada dikotak yang sama.

f. Cara LoadMovie

Untuk melakukan load movie kita tinggal memasukkan action berikut

```

Data_soal= new Array("film yang akan diload. Swf, film yang
akan diload2. Swf")

```

```

Function data_acak(){

```

```

nSoal=random(4);

loadMovie(data_soal[nSoal],_root.mc_wadah)

}

```

kita berarti membuat obyek array dengan nama data_soal yang berisi dua film

4.2 Analisa Sistem Aplikasi

Pada proses pembuatan program game aritmatika ini sangat diharapkan agar para siswa dapat dengan mudah mempelajari matematika dengan metode aritmatika yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dalam pembelajaran yang dilakukan para guru dikelas dipandang sangat kurang, karena para siswa sering kali tidak memperhatikan materi yang disampaikan, apalagi materi yang disampaikan adalah mata pelajaran yang dianggap susah oleh para siswa. Untuk itu penulis mencoba mempelajari dan menganalisa sistem pembelajaran diatas, agar mendapatkan hasil yang memuaskan dan maksimal. Penulis menemukan beberapa kekurangan dalam sistem seperti, sistem pembelajaran yang ada masih sederhana hal ini dikarenakan proses pembelajaran masih sangat mengandalkan buku modul saja. Sehingga tidak ada referensi dari luar untuk memperkaya pengetahuan para siswa, penulis juga berharap dengan adanya penggabungan metode lama (dengan buku modul) dan metode baru (metode game) dapat mendapatkan hasil yang memuaskan dan maksimal.

4.3 Perancangan Aplikasi Program

Pembuatan program ini dilakukan dengan cara menyelesaikan satu – persatu dari bagian game ini. Jadi dalam game ini terdapat tujuh file dengan ekstensi .swf, file – file tersebut adalah :

- .a Penjumlahan. Swf
- .b Pengurangan. Swf
- .c Pembagian. Swf
- .d Perkalian. Swf
- .e Desain frame latihan. Swf

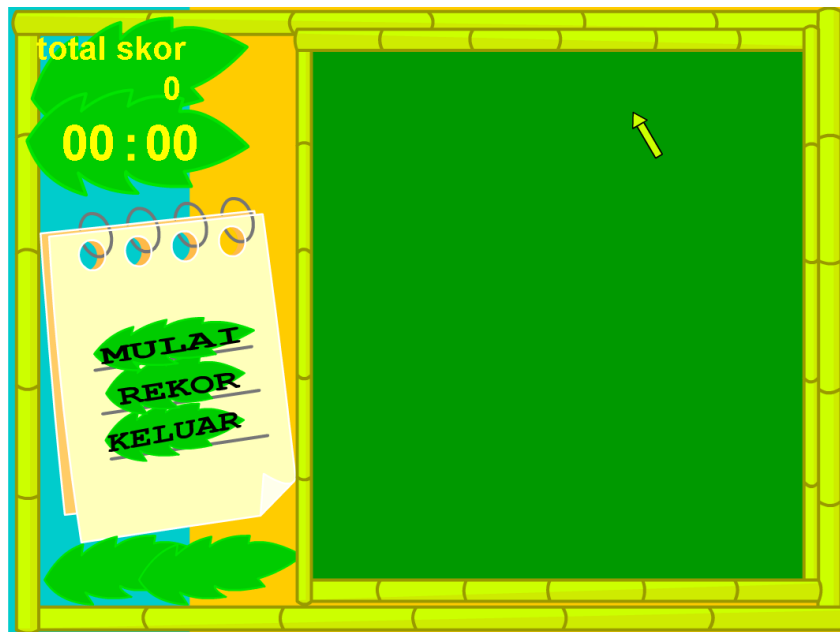
Setelah semua file tadi selesai maka semuanya disatukan untuk dijadikan satu file, sebelumnya juga dalam file ini terdapat penambahan layout dan sound yang dimasukkan disetiap file yang dibuat agar tampilan ini menarik dan tidak membosankan. Dalam game ini para siswa tinggal melakukan satu kali klik saja untuk melakukan game ini.

4.4 Desain Aplikasi

Desain diaplikasi ini terdapat dua jenis, yaitu :

1. Desain Utama

Dalam aplikasi ini desain utama berada diawal tampilan. Artinya pada saat memulai game, tampilan ini yang pertama kali akan muncul. Dalam game ini terdapat 2 *button* (tombol) yaitu : tombol mulai dan tombol keluar.



Gambar 4.1 frame awal

dalam desain ini dapat dilihat ada dua tombol, yaitu : tombol mulai, dan tombol keluar. Dalam bab ini akan dijelaskan fungsi dari tombol – tombol tersebut.

- Tombol mulai = tombol mulai ini bertugas untuk memulai dan mengganti soal secara random, saat game dimulai
- Tombol exit = tombol ini hanya digunakan apabila para siswa ingin keluar dari game.

2. Desain Frame Game

Dalam desain ini antara file penjumlahan. Swf, pengurangan. Swf, pembagian. Swf, perkalian. Swf, memiliki desain yang sama tetapi cara untuk menjawab hampir semua sama.

Dibawah ini dapat dilihat bahwa pada tampilan awal semua program yaitu: penjumlahan. Swf, pengurangan. Swf, pembagian. Swf, perkalian. Swf, memiliki tampilan yang sama. Yang membedakan program satu dengan yang lain adalah tulisan titlenya saja. Jadi apabila para siswa akan mengerjakan soal penjumlahan para siswa tinggal memilih dengan mengeklik tombol lainnya saja. Dibawah ini akan ditampilkan contoh desain awal dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian.



Gambar 4.2 Soal Penjumlahan



Gambar 4.3 Soal Pengurangan



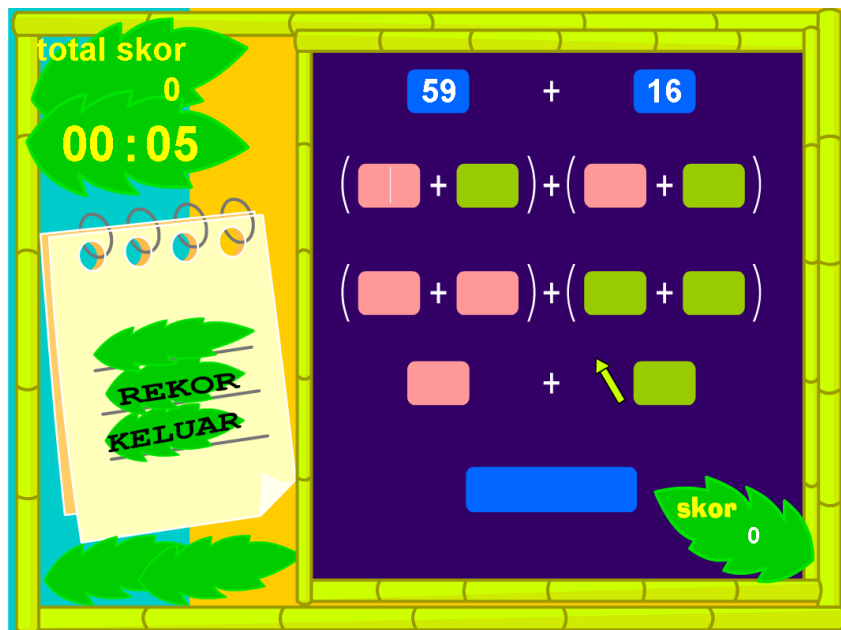
Gambar 4.4 Soal Perkalian



Gambar 4.5 Soal Pembagian

Dan sekarang akan dijelaskan lebih lanjut untuk layout selanjutnya dilayout ini akan ditampilkan soal – soal yang akan muncul secara random dari berbagai soal yang sudah ada dalam program ini.

Dan sekarang akan ditampilkan layout dan cara bermain dari berbagai soal yang ada pada program ini, dalam program ini juga terdapat kesamaan dalam bentuk layoutnya tapi untuk alur pengerjaan terdapat perbedaan satu dengan yang lain.



Gambar 4.5 Cara Menjawab Soal Penjumlahan

Dalam gambar diatas dapat dijelaskan bahwa cara pengerjaannya adalah dengan cara mengelompokkan puluhan dan satuan yang dibedakan. Kemudian setelah melakukan pegelompokkan selesai langkah selanjutnya adalah menjumlahkan puluhan dengan puluhan, dan satuan dijumlahkan dengan satuan. Setelah semua dijumlahkan, maka puluhan dan satuan yang tadi dikelompokkan disatukan kembali untuk dijumlahkan agar mendapatkan hasilnya.

Contoh soal penjumlahan = $48 + 22$

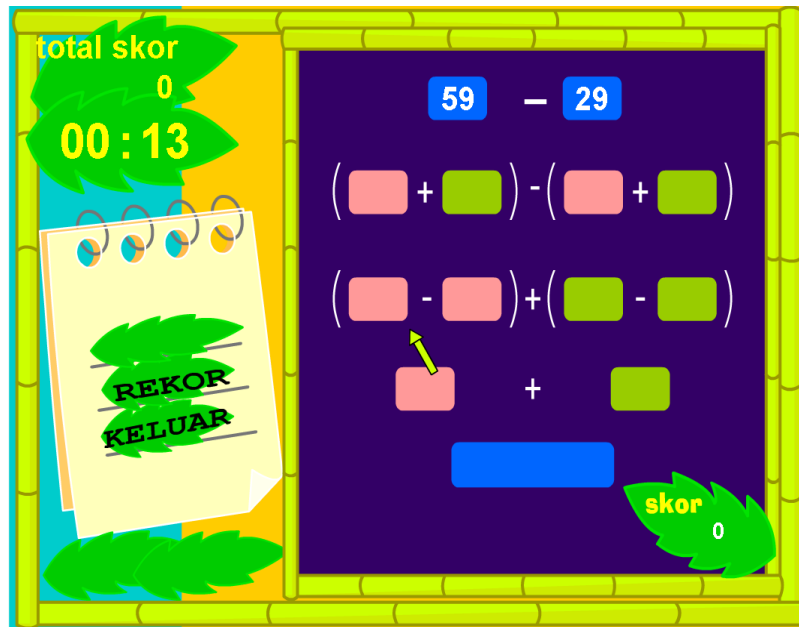
$$= (40 + 8) + (20 + 2)$$

$$= (40 + 20) + (8 + 2)$$

$$= 60 + 10$$

$$= 70$$

selanjutnya akan dijelaskan tentang soal pengurangan yang memiliki layout sama, dan memiliki cara bermain yang hamper mirip dengan soal penjumlahan tadi.



Gambar 4.6 Cara Menjawab Soal Pengurangan

Disini puluhan dan satuan tetap saja dikelompokkan sendiri – sendiri, tetapi setelah melakukan pengelompokkan puluhan dan satuan tadi langsung mengalami pengurangan antar kelompoknya. Setelah pengurangan tadi selesai dilakukan maka satuan dan puluhan yang dikelompokkan tadi dijadikan satu lagi untuk dilakukan penjumlahan, agar mendapatkan hasil akhir.

$$\text{Contoh Soal Pengurangan} = 84 - 34$$

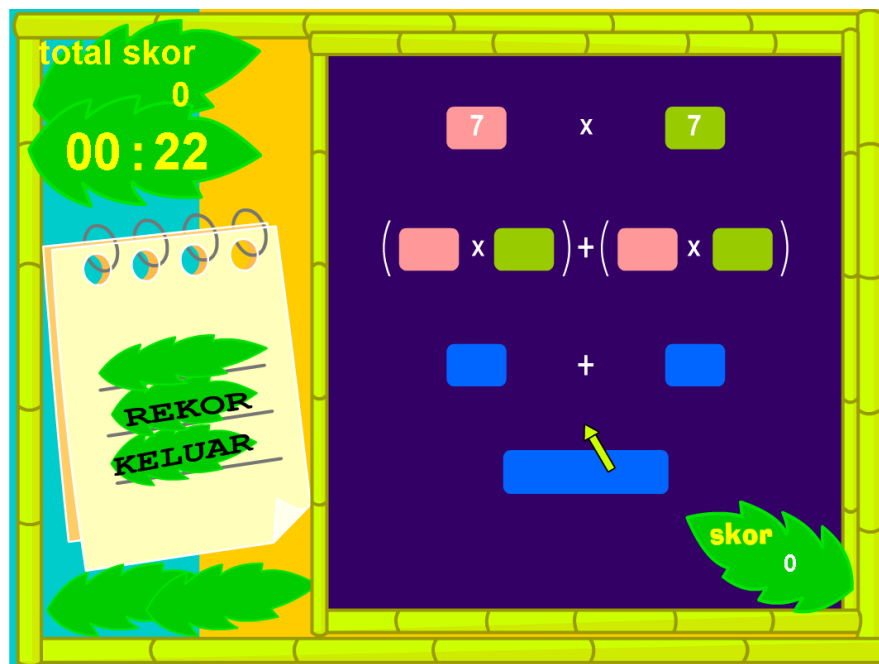
$$= (80 + 4) - (30 + 4)$$

$$= (80 - 30) + (4 - 4)$$

$$= 50 + 0$$

$$= 50$$

Setelah penulis menjelaskan soal pengurangan dan penjumlahan tadi, maka penulis kali ini akan menjelaskan tentang soal perkalian. Dalam soal ini layoutnya saja yang memiliki kesamaan dengan program lain, tetapi cara mengerjakannya sangat berbeda dengan dua soal diatas tadi.



Gambar 4.7 Cara Menjawab Soal Perkalian

Soal perkalian ini sangat berbeda dengan soal penjumlahan maupun soal pengurangan yang tadi sudah dijelaskan. Perbedaan ini terdapat pada saat pengelompokan puluhan dan satuan, dalam perkalian ini tidak terdapat cara seperti itu lagi, karena dalam soal ini hanya ada satu soal puluhan dikalikan dengan satu soal satuan saja. Cara mengerjakannya adalah soal puluhan tadi dipisahkan menjadi dua, diibaratkan soal tadi 39 jadi puluhan ini dipisahkan menjadi 30 dan 9. setelah soal puluhan tadi dipisahkan, maka soal yang sudah dipisahkan tadi dikalikan sendiri dengan soal satuan yang lainnya. Setelah soal tadi selesai dikalikan sendiri – sendiri maka hasil dari

keduanya langsung dijumlahkan untuk mengetahui hasil dari perkalian tadi. Tapi dalam soal perkalian ini hasil perkalian akan dimungkinkan lebih dari 100.

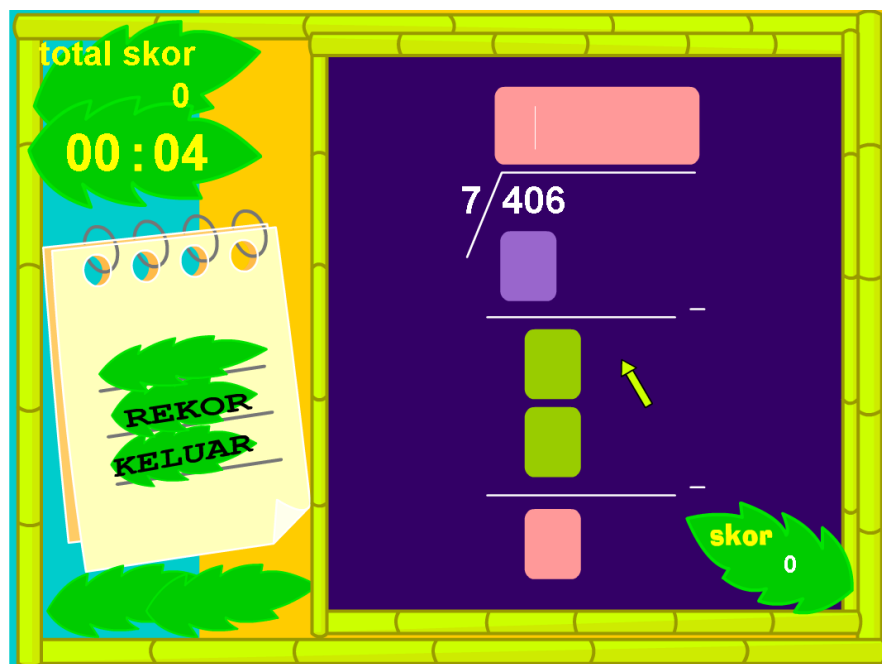
Contoh Soal Perkalian = 39×9

$$= (30 \times 9) + (9 \times 9)$$

$$= 270 + 81$$

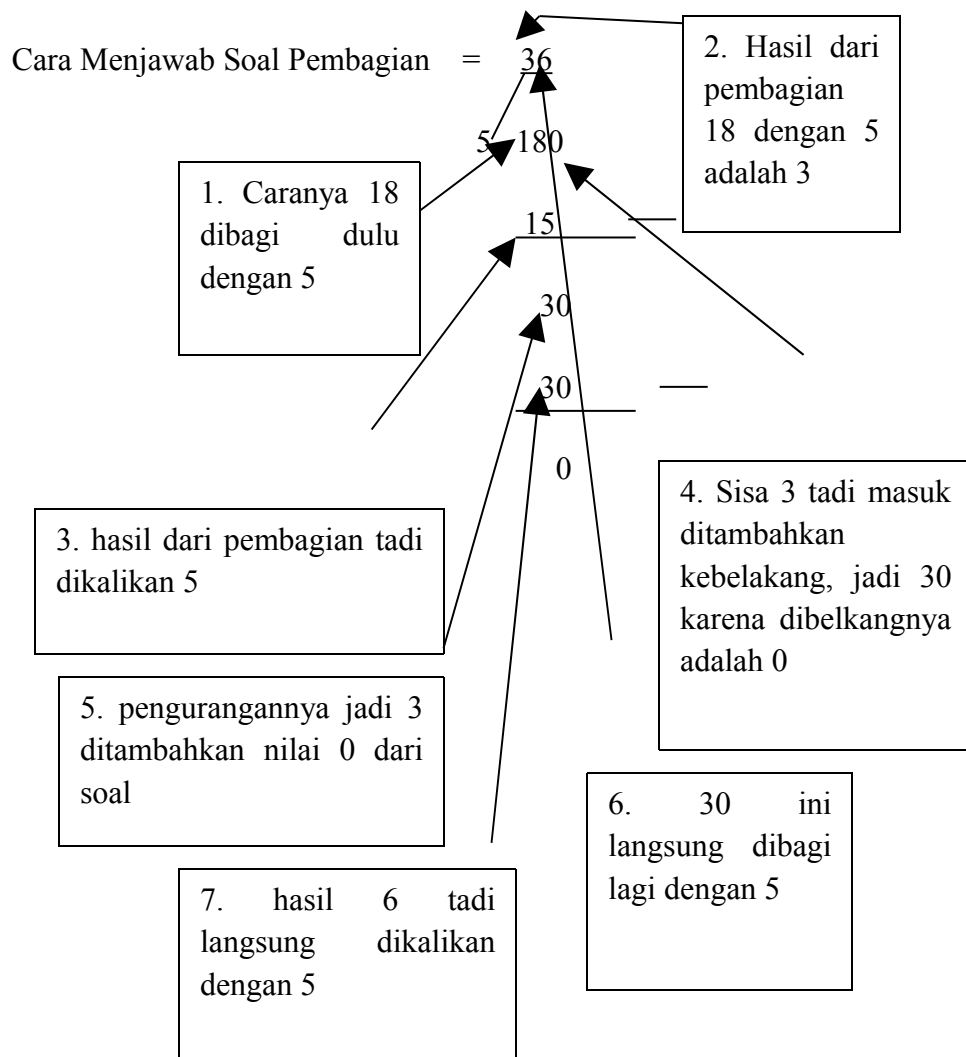
$$= 351$$

Untuk penjelasan yang terakhir ini akan dijelaskan cara mengerjakan soal pembagian, dalam penjelasan ini sangat berbeda sekali dengan cara menjelaskan tiga soal tadi. Diharapkan dengan adanya penjelasan ini para siswa dapat mudah untuk memahami dan mengerjakan soal pembagian ini.



Gambar 4.8 Cara Menjawab Soal Pembagian

Cara mengerjakannya adalah dengan membagi semua bilangan terbesar dengan bilangan terkecil. Dan apabila dalam pembagian ini mendapatkan nilai sisa maka nilai sisa tadi langsung disatukan dengan bilangan dibelakangnya untuk kemudian dibagi lagi sampai nilai tadi tidak dapat dibagi lagi.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dengan menggunakan flash 8.0 dapat digunakan untuk membuat program game di komputer.
2. Aplikasi game ini memiliki beberapa keunggulan antara lain :
 - a. Disisi guru keuntungan yang didapat yaitu membantu pemahaman masalah mata pelajaran matematika.
 - b. Membantu mengenalkan teknologi yang sedang berkembang, agar anak tidak ketinggalan tentang masalah komputerisasi.

5.2 Saran

Masih terdapat beberapa kekurangan dalam program. Apabila program ini ingin dikembangkan penulis menyarankan untuk menambahkan tampilan desain yang lebih menarik dan interaktif lagi serta melakukan penambahan fitur – fitur yang menunjang untuk aplikasi ini. Diharapkan juga dapat ditambahkan menjadi program mobile flash untuk dikembangkan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Berdasarkan tanggapannya tiap orang memiliki cirri yang unik untuk belajar (Yusufhadi, 1984,: 107).
- Berdasarkan pendapatnya bahwa belajar tidak untuk mengubah tingkah laku seseorang (Burner, 2003, Slameto).
- Konturktivisme adalah suatu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah kontruksi (bentukkan) (Von Glaserfeld, 2004:37, Sardiman).
- Menurutnya istilah “Pembelajaran” sama dengan “pengajaran” (Poerwardaminta, 2003: 22).
- Berdasarkan pendapatnya “Mengajar adalah kegiatan siswa dapat belajar” (Margono, 1989: 1).
- Menurut pendapatnya mengajar adalah mengatur dan mengorganisasi lingkungan sekitar sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan kegiatan belajar (Nana, 1989: 7).
- Menurut pendapatnya bahan pelajarannya (Roestiyah, 1991: 1).
- Berdasarkan pendapatnya media berasal dari bahasa latin dan merupakan jamak dari kata “medium” (Arief, 1996: 6).
- Pendapatnya pembelajaran media tidak lepas dari kegiatan belajar mengajar (Gagne, 1996: 6).
- Aritmatika tingkat Lanjut yang berbeda dengan Aritmatika Dasar (<http://www.sigmetris.com>). Diakses pada 20 Mei 2010
- Berdasarkan pendapatnya teknologi pendidikan hanya mempertimbangkan computer sebagai bagian dari peralatan saja (Issroff, 2002: 3).
- Media pembelajaran flash (<http://www.babaflash.com/forum>). Diakses pada 29 Mei 2010