

# Sertifikat

Diberikan Kepada

**Yuni Yamasari**

Sebagai

**Pemakalah**

## **SEMINAR NASIONAL**

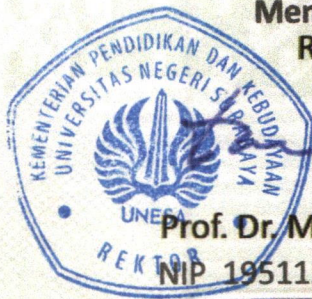
**Teknik Elektro dan Pendidikan Teknik Elektro 2013**

**Dalam Rangka Dies Natalis ke-49 Unesa**

**"Pemanfaatan ICT untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran  
dan Pemerataan Akses Pendidikan  
dalam Menghadapi Tantangan di Era Globalisasi"**

Diselenggarakan oleh  
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
4 Desember 2013

Mengetahui  
Rektor



*Muchlas Samani*  
Prof. Dr. Muchlas Samani  
NIP. 195112151974121001

Ketua Pelaksana



*I.G.P. Asto Buditjahjanto*  
Dr. I.G.P. Asto Buditjahjanto, S.T., M.T.  
NIP. 197107061999031001



**UNESA**

Universitas Negeri Surabaya



# Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika untuk Materi Bilangan dengan Menggunakan Flash

Yuni Yamasari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Elektro, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya. E-mail: [yamasari2000@yahoo.com](mailto:yamasari2000@yahoo.com)

**Abstrak** - Dalam matematika, materi bilangan termasuk materi yang mendasar. Materi ini akan menjadi dasar dari materi-materi berikutnya. Oleh karena itu, materi ini harus dipahami dan dikuasai siswa dengan baik agar pemahaman materi-materi berikutnya tidak mengalami kesulitan. Namun, guru seringkali kesulitan dalam pencapaian tujuan tersebut. Siswa kesulitan memahami dan menguasai materi tersebut. Selain matematika bersifat abstrak, metode penyampaian oleh guru yang kurang menarik dianggap sebagai penyebabnya.

Oleh karena itu kehadiran media pembelajaran matematika berbasis TIK untuk materi bilangan ditujukan agar metode penyampaian guru lebih menarik dan tidak membosankan. Media pembelajaran yang menarik dapat dibangun dengan menggunakan flash. Flash merupakan tool yang mempunyai kemampuan dalam pembuatan animasi dan gambar vektor. Selain itu, flash juga mempunyai lingkungan pemrograman yaitu actionscript. Sehingga media pembelajaran yang akan dihasilkan lebih interaktif.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, matematika, bilangan, flash.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) merambah ke segala bidang, termasuk bidang pendidikan. Penerapan teknologi di bidang ini dapat dilakukan untuk proses pembelajaran. Salah satu bentuk pemanfaatannya adalah pembuatan media pembelajaran berbasis TIK. Pemanfaatan komputer dalam bidang pendidikan saat ini sudah mulai dikembangkan. Penggunaan media komputer dalam bidang pendidikan memiliki banyak keuntungan antara lain dengan teknologi ini ilmu pengetahuan akan lebih mudah diakses, disebar, dan disimpan[5].

Perkembangan teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses belajar mengajar khususnya dalam bidang matematika supaya matematika tidak lagi menjadi suatu hal yang abstrak. Dikatakan abstrak, karena obyek matematika tidak bisa dilihat maupun diraba, obyek tersebut hanya ada dalam pikiran kita. Melalui kecanggihan dan kemampuan komputer saat ini memungkinkan dalam penyampaian informasi secara cepat, tepat dan menarik. Dengan kemampuan komputer dalam bentuk multimedia menjadikan komputer dapat mengubah skenario pembelajaran matematika yang membosankan karena keabstrakannya menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Dengan hal ini harapannya dapat menjadi alternatif dalam menyampaikan

pelajaran. Berdasarkan hal tersebut perlu dikembangkan media pembelajaran matematika berbasis TIK agar belajar matematika lebih menarik khususnya untuk materi bilangan. Mengingat pentingnya materi bilangan yang akan mendasari materi-materi berikutnya. Makalah ini berkaitan dengan makalah yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas" yang membahas tentang uji coba media pembelajaran matematika ini sebagai perangkat pembelajaran dan dari hasil uji coba menunjukkan keefektifan tercapai dengan ditunjukkan 80% lebih siswa tuntas dalam belajar serta menunjukkan respon positif dari angket yang diberikan[1].

## II. LINGKUNGAN FLASH

Dalam dunia digital, image dibagi menjadi 2 jenis, yaitu image bitmap dan image vector. Sebelumnya yang dikenal dalam dunia animasi adalah selalu image bitmap. Salah satu tool untuk memap. Perkembangan selanjutnya, flash menggunakan image vector. Keuntungan image vector jika dibandingkan dengan bitmap adalah sebagai berikut:

- Secara umum image vector mempunyai ukuran file yang kecil.
- Image vector mudah dibawa diubah-ubah ukurannya tanpa mengurangi kualitas gambar, sedangkan bitmap memiliki range pembesaran yang kecil. Jika terlalu diperbesar maka tampilannya menjadi kasar dan tidak jelas. Apabila diperkecil maka gambar akan menggumpal (ngeblok).
- Sedangkan kekurangan dari image vector dibanding bitmap adalah ketika menampilkan gambar foto atau tekstur lukisan maka image vector kurang bagus.

Media pembelajaran matematika ini dibuat dengan menggunakan tool adalah flash. Selain kelebihan flash dalam penggunaan image vector, tool ini mempunyai kelebihan sebagai berikut:

Segi grafis dan animasi yang berbasis vektor grafis yang mempunyai kecepatan dan kualitas yang tinggi walau dapat diisi dengan bitmap yang diimpor dari program lain.

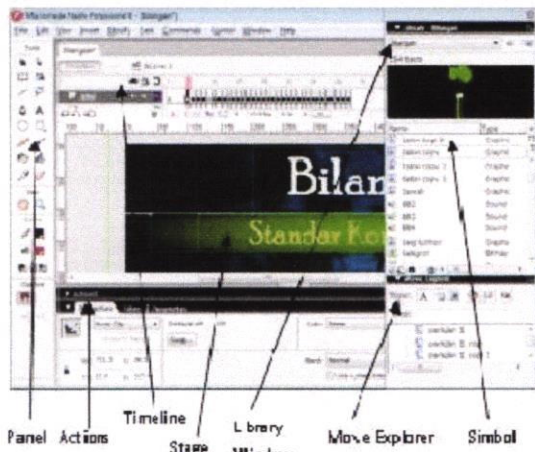
Flash movie dapat melakukan hubungan interaktif dengan pengguna.

Pembuatan movie akan lebih menarik karena grafis statis dibuat dengan efek yang seolah-olah nampak bergerak

Tool ini mempunyai panel-panel dan fasilitas yang dapat menunjang pembuatan movie dengan lebih baik. Lingkungan dari tool flash ini dapat dilihat pada gambar 1.

Lingkungan flash pada gambar 1 terdiri dari beberapa bagian penting antara lain:

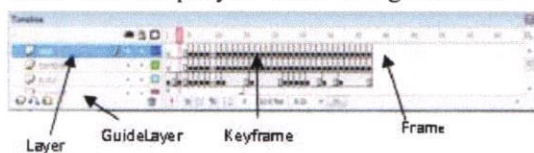
- Stage, yaitu bidang segi empat dimana movie dimainkan
- Timeline adalah tempat dimana obyek gambar yang diletakkan pada frame diatur tampilannya berdasarkan urutan waktunya
- Simbol merupakan media aset dari movie yang dapat dipakai ulang



Gambar 1. Lingkungan Flash

- Library window adalah tempat dimana obyek-obyek diorganisasikan
- Movie explorer merupakan tempat dimana kita dapat melihat keseluruhan movie beserta strukturnya.
- Panel-panel merupakan bagian dari flash yang memuat berbagai elemen dalam movie.
- Actions adalah tempat menuliskan scripting language pada flash

Beberapa bagian penting diatas sangat menunjang dalam pembuatan flash movie terutama timeline. Timeline ini mempunyai struktur sebagai berikut:



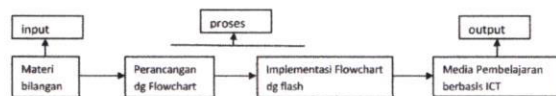
Gambar 2. Struktur Timeline

Dengan struktur timeline seperti diatas, flash movie yang dihasilkan akan lebih menarik dan lebih interaktif dengan pengguna. Sehingga kelebihan yang dimiliki tool flash ini dapat dioptimalkan untuk pembuatan media pembelajaran berbasis TIK ini.

### III. PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Media ini dirancang untuk pembelajaran matematika materi bilangan untuk SMP kelas 1 semester 1. Pemilihan materi bilangan ini dilatarbelakangi kebutuhan akan media pembelajaran untuk materi dasar yang lebih menarik dan lebih interaktif sehingga materi dasar yang akan disampaikan guru dapat dipahami siswa dengan lebih baik.

Media pembelajaran berbasis TIK ini dirancang dengan menggunakan flowchart (diagram alir/alur). Alur pembuatan media pembelajaran diperlihatkan pada gambar 3.



Gambar 3. Alur Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis TIK

Dari gambar 3 diperlihatkan 3 tahapan utama untuk pembuatan sebuah aplikasi. Ketika membuat aplikasi harus mendefinisikan input(masukan), proses dan output(keluaran).

Tahap input(masukan) adalah materi bilangan yang akan dibuat. Materi bilangan yang dibuat dikhususkan untuk bilangan bulat. Oleh karena itu media pembelajaran ini materinya terdiri dari bilangan bulat, operator-operator pada bilangan bulat, sifat-sifat operasi bilangan bulat dan eksponen.

Tahapan kedua adalah mendefinisikan proses yang harus dilakukan agar perancangan dan pembuatan media terarah pada keluaran dan implementasi mudah dilakukan. Diagram alir pada perancangan digunakan untuk menggambarkan alur dari fitur-fitur media pembelajaran berbasis TIK ini yang ditunjukkan pada gambar 4, 5 dan 6. Sedangkan pembuatan media dilakukan dengan implementasi perancangan menggunakan flash yang mempunyai kelebihan seperti dijelaskan pada sub bab sebelumnya.

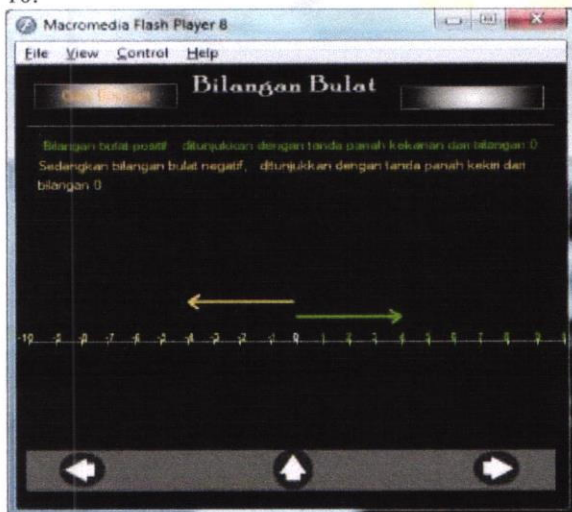


negara Jepang yang mengenal 4 musim. Ketika musim salju maka suhu digambarkan dengan bilangan negatif misal -10 derajat celsius (10 derajat dibawah 0), seperti terlihat pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Pengertian dan Penggambaran

Tampilan letak bilangan pada garis bilangan. Pada tampilan menjelaskan pengertian bilangan positif dan negatif serta penggambaran bilangan pada garis bilangan. Tampilan diperlihatkan pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Letak Bilangan pada Garis Bilangan



Gambar 11. Tampilan Contoh Operasi Penjumlahan Bilangan Positif dengan Positif.

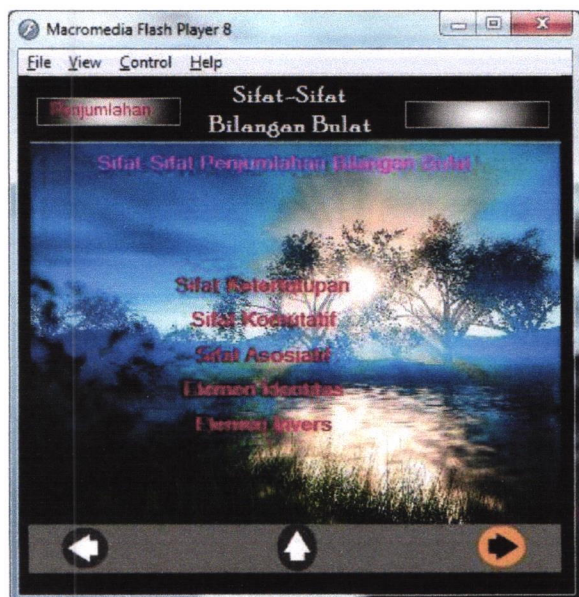
Tampilan contoh operasi pada bilangan bulat positif dan positif ditunjukkan pada gambar 11, sedangkan operasi bilangan bulat negatif dengan negatif diperlihatkan pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Contoh Operasi Penjumlahan Bilangan Negatif dengan Negatif.

Operasi pada bilangan bulat ini menggunakan animasi tentara penjaga yang mondar-mandir agar lebih dipahami siswa.

Tampilan tentang sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 13. Sifat-sifat itu antara lain: sifat ketertutupan, sifat komutatif, sifat asosiasi, elemen identitas dan elemen invers.



Gambar 13. Tampilan Sifat-Sifat Penjumlahan Bilangan Bulat

Tampilan tentang penjelasan mengenai pengertian sifat ketertutupan pada penjumlahan bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Pengertian Sifat Ketertutupan pada Penjumlahan Bilangan Bulat



Gambar 15. Penjumlahan bilangan

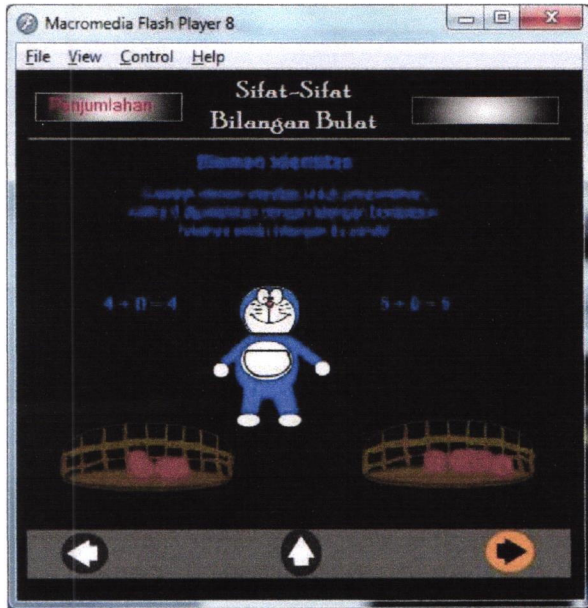
Tampilan tentang penjelasan mengenai pengertian sifat komutatif pada penjumlahan bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 15.

Penggunaan animasi doraemon ketika membagi jeruk dalam 2 keranjang bertujuan agar penjelasan lebih menarik sehingga siswa mudah memahami sifat tersebut.

Tampilan tentang penjelasan mengenai pengertian sifat asosiatif pada penjumlahan bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 16.

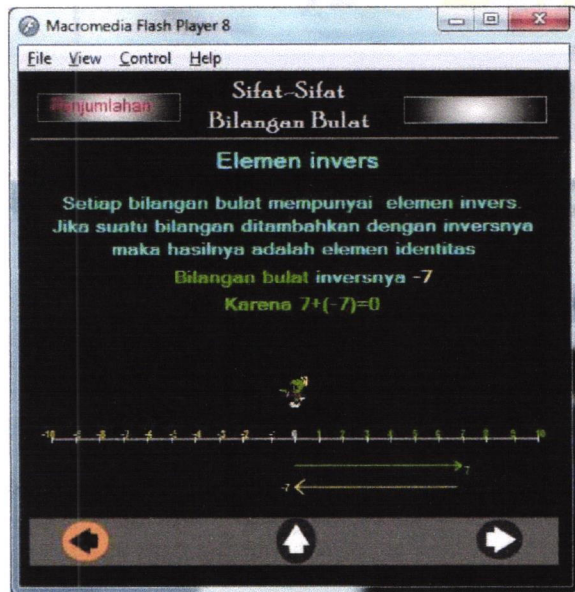


Gambar 16. Tampilan Pengertian Sifat Asosiatif pada Penjumlahan Bilangan Bulat



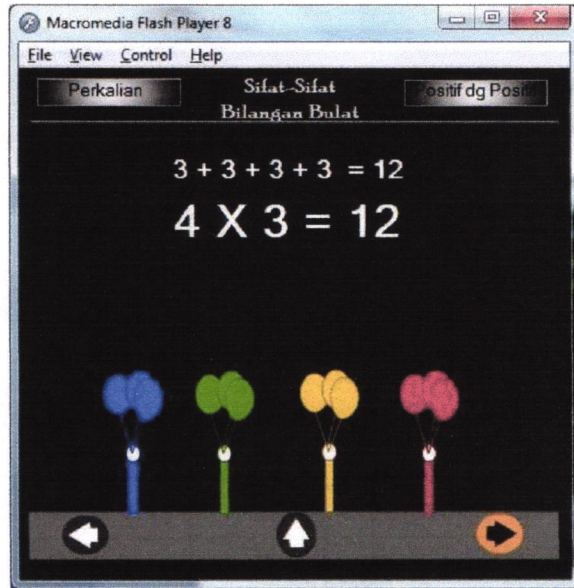
Gambar 17. Tampilan Pengertian Elemen Identitas pada Penjumlahan Bilangan Bulat

Tampilan mengenai pengertian elemen identitas pada penjumlahan bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 17.



Gambar 18. Tampilan Pengertian Elemen Invers pada Penjumlahan Bilangan Bulat

Tampilan mengenai pengertian elemen invers pada penjumlahan bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 18.



Gambar 19. Tampilan Pengertian Perkalian pada Bilangan Bulat

Tampilan mengenai perkalian pada bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 19. Animasi balon untuk menjelaskan perkalian ditujukan agar siswa lebih mudah memahami perkalian.

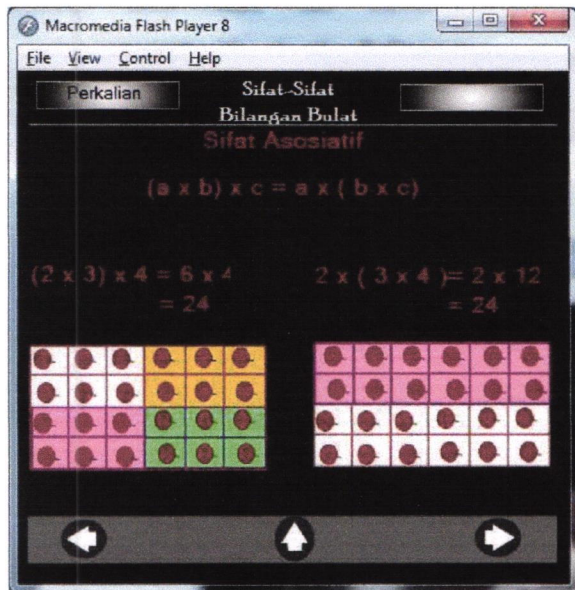
Tampilan mengenai pengertian sifat komutatif pada perkalian bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 20. Penggunaan animasi kucing yang dibagi jadi 6 bagian menjadikan media pembelajaran lebih menarik dan siswa mudah memahami sifat tersebut.



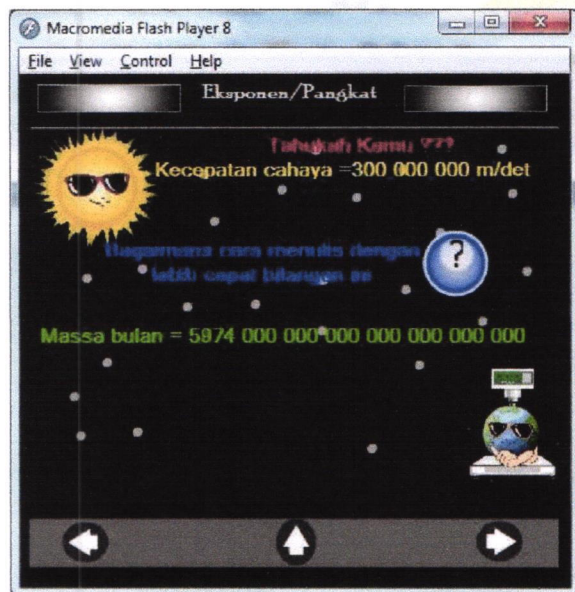
Gambar 20. Tampilan Sifat Komutatif pada Perkalian Bilangan Bulat

Tampilan mengenai pengertian sifat asosiatif pada perkalian bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 21. Penggunaan animasi ditujukan agar pembelajaran matematika lebih menarik dan siswa mudah memahami sifat tersebut.

Tampilan mengenai pengertian eksponen pada bilangan bulat diperlihatkan pada gambar 22 dan contoh penggunaan eksponen pada gambar 23 .



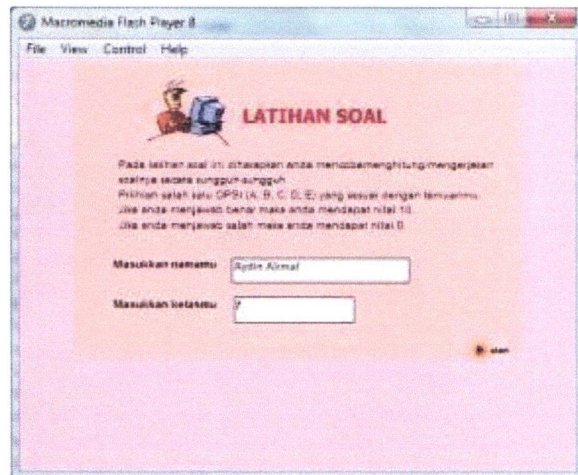
Gambar 21. Tampilan Sifat Asosiatif pada Perkalian Bilangan Bulat



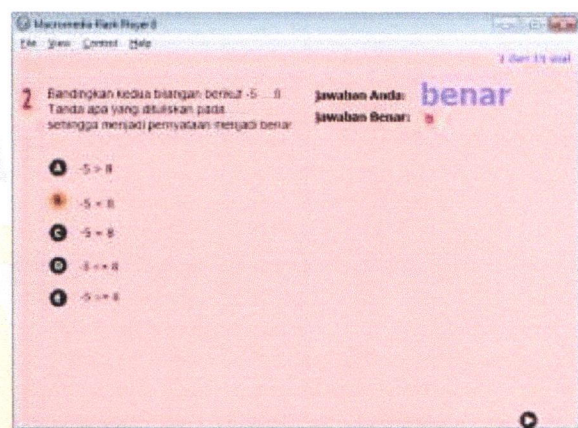
Gambar 23. Tampilan Contoh Penggunaan Eksponen

Penambahan suara dan teks pada media ini ditujukan agar siswa lebih memahami materi yang disampaikan. Selain itu, penggunaan animasi doraemon dimaksudkan agar siswa lebih tertarik pada media pembelajaran ini.

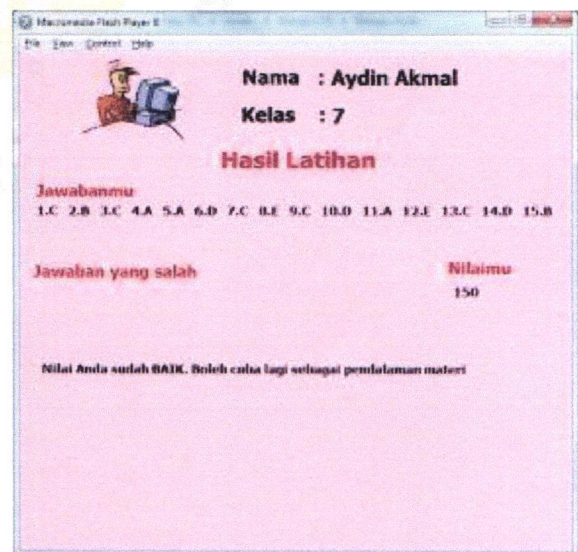
Evaluasi dimulai dengan tampilan gambar 24 tentang aturan evaluasi dan siswa diminta untuk menulis nama dan kelasnya. Tampilan soal evaluasi diperlihatkan pada gambar 25. Evaluasi ini terdiri dari 15 soal. Hasil evaluasi siswa diperlihatkan pada gambar 26.



Gambar 24. Peraturan Evaluasi



Gambar 25. Soal Evaluasi



Script yang ditambahkan dalam implementasi ini antara lain:

```
on (release) {
    pilih = "B";
    temp=0;
    jawaban[0]=pilih;
    flatih=_currentframe-2
    jb=klatih[flatih]
```

```
if (pilih == jb) {  
    nilai=nilai+10;  
    tellTarget ("bs") {  
        gotoAndPlay("benar");  
    }  
} else {  
    count=count+1;  
    temp=1;  
    jawabanslh[count]=temp;  
    tellTarget ("bs") {  
        gotoAndPlay("salah");  
    }  
}  
tellTarget ("TABIR") {  
    gotoAndPlay(2);  
}  
}
```

#### V. KESIMPULAN

Penggunaan flash untuk mengimplementasikan perancangan media pembelajaran telah dapat menghasilkan media pembelajaran berbasis TIK yang lebih menarik dan interaktif. Hasil ini tercapai karena flash memiliki kemampuan dalam pembuatan animasi dan gambar vektor. Penggunaan flash untuk membangun media pembelajaran matematika berbasis TIK ini ditujukan agar proses pembelajaran matematika lebih menarik dan tidak membosankan sehingga siswa akan lebih memahami materi yang disampaikan khususnya materi bilangan yang merupakan materi dasar.

#### REFERENSI

- [1]. Yuni Yamasari, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas", Seminar Nasional Pascasarjana X – ITS , Agustus 2010, Pascasarjana ITS.
- [2]. Ismail, Atik Wintarti, Yuni Yamasari, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT (Information and Communication Technology) untuk Menumbuhkan Minat dan Motivasi Siswa dalam Memahami Konsep Matematika di SMP", Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains FMIPA Unesa, 2009
- [3]. Arsyad, Azhar. 2006. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- [4]. Wahyono, Teguh. 2006. 36 Jam Belajar Komputer Animasi dengan Macromedia Flash 8.0. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [5]. Zain, Ismail. 2001. Pendidikan Bertaraf Dunia ke Arah Pembestarian Dalam proses Pengajaran. (online) ([www.tutor.com.my/tutor/motivasi/index.asp?pg=artikel/pendidikan\\_bertaraf\\_dunia1.htm-34k](http://www.tutor.com.my/tutor/motivasi/index.asp?pg=artikel/pendidikan_bertaraf_dunia1.htm-34k) diakses 27 April 2007)