

## **Pembuatan Game Evaluasi Operasi Matematika Dasar Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Tiga**

**Rico Firstano Finnanta Setiawan**

Program Multimedia Jurusan Informatika / Fakultas Teknik

[bsd4rtwork@gmail.com](mailto:bsd4rtwork@gmail.com)

**Abstrak** - Matematika adalah salah satu ilmu eksak yang wajib dikuasai oleh semua orang, karena merupakan ilmu yang penting dan pasti ditemui di kehidupan sehari-hari, oleh karena itu harus dikenalkan sejak masih dini. Matematika memiliki empat operasi dasar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Selama ini metode yang digunakan pembelajaran adalah metode manual yang kurang menarik minat anak-anak. Maka dari itu, penulis membuat media evaluasi berupa permainan komputer yang edukatif dan menarik minat anak-anak, khususnya siswa sekolah dasar.

**Kata kunci** : matematika, edukasi, permainan, interaktif, sekolah dasar

**Abstract** – Mathematics is one of the science subject that must be learned by all the people, because it is an important science and certainly encountered in daily activities, therefore, mathematics should be introduced to kids as soon as possible. Mathematics has four basic operations are addition, subtraction, multiplication and division. Nowadays most teaching method used is manual method that is less attractive and interests of the children. Therefore, the authors make evaluation media such as computer games for educational to make children interested studies math, especially elementary school students.

**Keyword** : math, education, game, interactivity, elementary school

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan mata pelajaran yang sudah dikenal sejak kecil, karena matematika berguna dalam segala aspek kehidupan. Beberapa hal yang dipelajari dalam operasi dasar matematika antara lain kali ( $\times$ ), bagi ( $\div$ ), tambah (+), kurang (-). Penguasaan operasi dasar matematika tidaklah sulit dipelajari, namun untuk melakukan perhitungan secara cepat diperlukan latihan khusus.

Sekarang ini game telah populer di kalangan masyarakat luas, serta sangat mudah diperoleh. Kepopuleran game ini disebabkan karena jenis pembelajaran yang digunakan

dapat membuat pelajaran berhitung menjadi lebih menarik untuk dipelajari. Game berhitung ini dapat memacu siswa sekolah dasar untuk aktif berpikir. Game berhitung yang banyak beredar saat ini kebanyakan mementingkan aspek fungsi sehingga permainan dibentuk seakan-akan siswa mengerjakan soal ulangan. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis terdorong untuk membuat game berhitung dengan gaya visual serta cerita yang lebih menarik untuk siswa sekolah dasar.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang dilakukan adalah dengan melakukan obeservasi lapangan terhadap beberapa sekolah dasar yang ada di Surabaya. Setelah melakukan observasi dilakukan pula interview terhadap lima orang siswa sekolah dasar kelas tiga dan satu orang guru sekolah dasar. Dari analisis media pembelajaran yang digunakan saat ini diambil kesimpulan bahwa media yang saat ini banyak digunakan oleh Sekolah Dasar adalah penyampaian secara konvensional yaitu memberikan materi di kelas secara repetisi dengan bantuan buku maupun visualisasi dengan bantuan *LCD*. Dengan metode tersebut menyebabkan pendidikan dan penguasaan materi yang diajarkan kurang maksimal dan siswa kurang dapat berpikir kritis.

Berdasarkan data yang ada dapat diambil kesimpulan bahwa metode pengajaran yang dilakukan masih belum interaktif dan membuat siswa cenderung jenuh. Adapun sistem pengajaran yang dilakukan oleh Sekolah Dasar Cita Hati sudah menggunakan bantuan program pembelajaran, namun memiliki kekurangan dari sisi interaktivitas karena siswa tidak dapat berinteraksi langsung dengan program. Media pembelajaran yang banyak digunakan oleh Sekolah Dasar saat ini adalah aplikasi pembelajaran yang mengandalkan kekuatan visual untuk menarik perhatian *user*, di mana *user* dalam aplikasi ini adalah siswa. Seperti aplikasi *Ai-Learn* Aplikasi ini dapat menarik minat siswa dalam menggunakan aplikasi, tetapi aplikasi yang digunakan tidak memberikan visualisasi yang menarik untuk membuat siswa semangat mengerjakan soal latihan. Aplikasi yang digunakan pun sebagian besar hanya berisi soal-soal latihan serta evaluasi sehingga media pembelajaran ini menyerupai buku paket.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Desain Permainan**

Desain pola permainan dari game ini adalah game ini bergenre *casual* di mana *player* tidak memerlukan strategi yang kompleks untuk bermain game ini. Pada game ini pemain

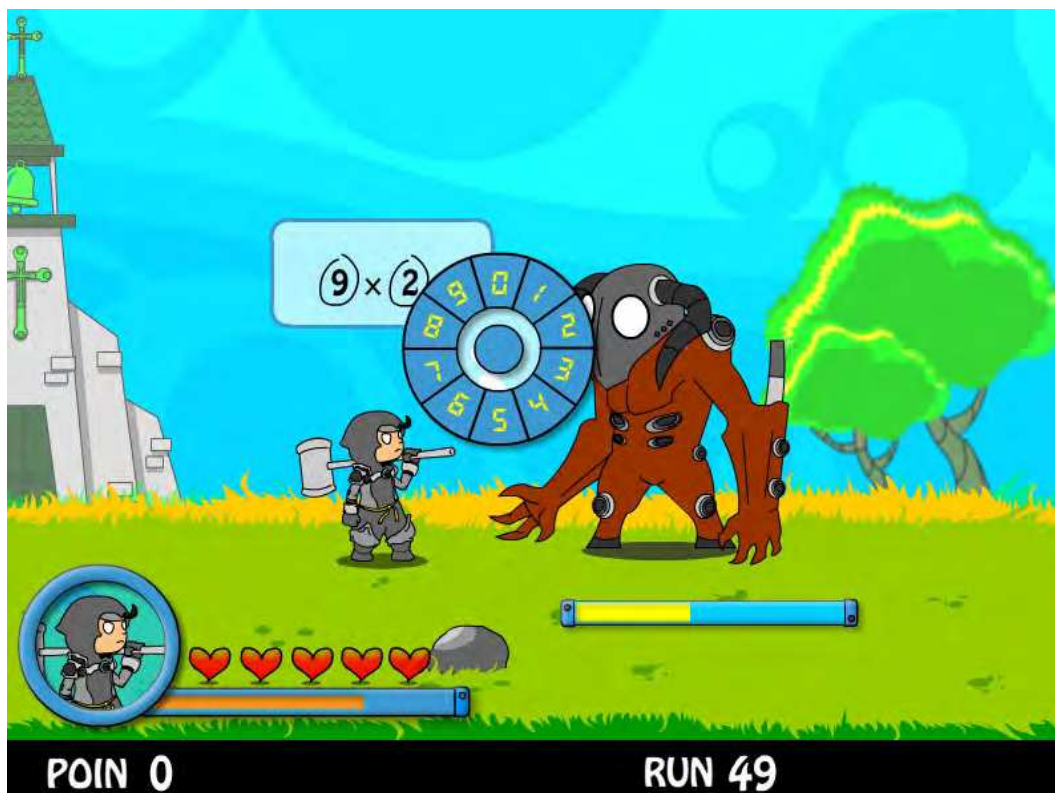
diperkenankan memilih satu dari dua karakter yaitu karakter tipe petarung atau karakter tipe penyihir. Setelah memilih karakter, pemain akan langsung masuk ke area permainan di mana karakter berlari secara otomatis dan bertemu musuh secara random. Pemain akan diberi pertanyaan soal tentang perjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian secara random tergantung jenis musuh apa yang keluar. Setelah pemain berhasil mengalahkan antara 4-6 musuh, pemain akan dihadapkan kepada musuh yang lebih kuat atau *boss enemy*. Sistem battle tetap sama akan tetapi soal yang muncul akan mengacak keempat kemungkinan operasi matematika dasar. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa anak lebih menggemari karakter bertema fantasi oleh karena itu desain karakter di buat dengan tema fantasi.

Dalam pembuatan desain halaman pada game ini memiliki bentuk yang hampir sama hanya berbeda ukuran. Game ini menggunakan desain tampilan dengan warna dasar biru. Secara psikologi warna biru dapat meningkatkan konsentrasi seseorang. Target pengguna aplikasi ini adalah anak-anak usia 6-9 tahun. Disamping itu, dengan melihat cara belajar yang dijelaskan pada bab sebelumnya, game ini perlu warna yang menarik. Dengan tema simple tetapi tetap menarik, maka dapat disimpulkan bahwa warna yang akan dipakai adalah warna yang terang dan dibantu oleh gradasi dari warna tersebut ke warna yang lebih muda.

Game ini memiliki tiga macam aset yaitu karakter, *level*, dan *effect*. Karakter dibagi menjadi dua aspek yaitu *hero* dan *enemies*. Level merupakan *looping background* yang berganti setiap level berubah. Effect merupakan elemen tambahan dalam game seperti *item* dan animasi yang muncul saat hero atau enemies melakukan serangan. Animasi dibuat scara *frame by frame* dibantu dengan menggunakan *Bone Tool* dari Adobe Flash. Dalam Game ini memiliki dua level. dalam setiap level terdapat lima buah layer yang menyusun level tersebut. Level satu disusun oleh layer pertama yang berisi tiga macam gambar rumput yang bergerak secara random menggunakan script. Pada layer kedua terdapat gambar bangunan yang muncul secara random menggunakan script yang sama dengan layer satu. Penggunaan animasi pada karakter serta efek-efek yang ada bertujuan untuk membuat tampilan permainan lebih menarik sehingga anak-anak tidak mudah bosan dan tertarik untuk bermain.

Pada saat permainan berlangsung pemain dapat menjawab pertanyaan melalui dua cara. Pertama melalui *pie menu*, yaitu menu yang menyerupai roda dengan pilihan angka nol hingga Sembilan. Pemain menjawab dengan memilih angka yang ada dalam menu tersebut. Tujuan penggunaan pie menu karena pie menu dapat memberikan kecepatan menjawab secara konstan. Menu diakses melalui tengah lingkaran sehingga kecepatan mouse bergerak menuju jawaban selalu konstan.

Permainan ini memiliki dua macam tipe soal. Pertama adalah soal perhitungan biasa yang menggunakan empat macam operasi matematika dasar. Pemain menjawab soal dengan memilih angka yang sesuai. Kedua adalah soal perhitungan dengan memilih operasi perhitungan yang tepat dari soal yang muncul.



Gambar 1. Tampilan Permainan

## Desain Interface

Halaman main menu adalah halaman yang pertama kali diakses oleh pemain ketika menjalankan aplikasi ini. Terdapat lima buah tombol yang dapat diakses player yaitu tombol *how to play*, *highscore*, *option*, *quit* dan *start* yang masing-masing tetap dijalankan dalam frame yang sama namun menggunakan *movie clip* yang berbeda. Desain interface yang sederhana bertujuan untuk memudahkan pemain yang rata-rata masih anak-anak, khususnya siswa sekolah dasar untuk mengerti fungsi tombol dengan baik. Dalam game ini juga terdapat suara latar yang menyala. Selain itu setiap tombol yang diklik serta beberapa tombol yang aktif atau di *hover* memiliki efek suara tersendiri. Suara latar bertujuan memberikan efek atau penekanan pada aksi yang dilakukan dalam permainan, sehingga permainan menjadi lebih hidup. Terdapat pengatur suara yang berupa *slider* baik suara latar maupun suara efek. Selain itu juga terdapat tombol untuk mematikan suara serta membuat layar menjadi *fullscreen* dan

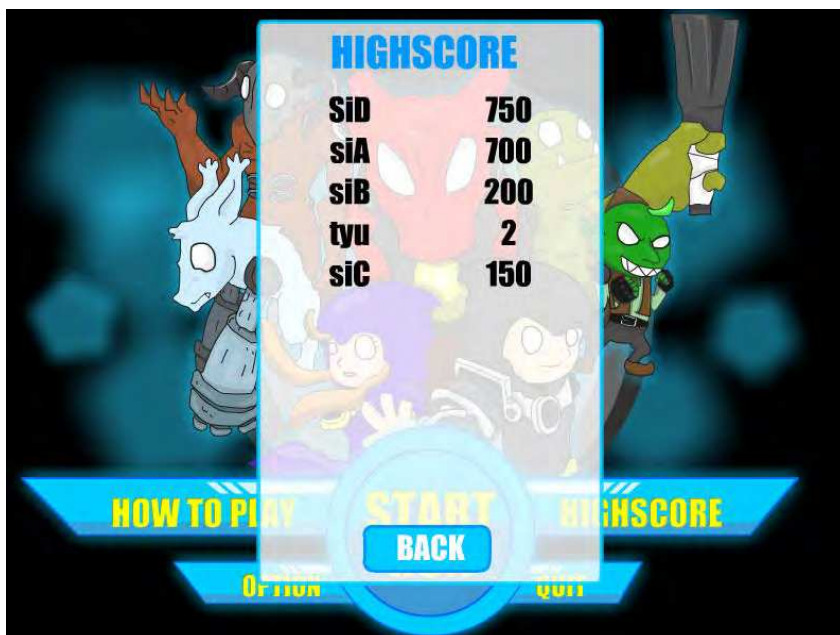
tombol untuk kembali ke halaman menu utama. Pengaturan suara dan layar bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan pemain dalam bermain.



Gambar 2. Tampilan Main Menu

### **Sistem Scoring**

Terdapat highscore yang menampilkan lima nama pemain yang memiliki skor tertinggi. Halaman ini dibuat dengan menggunakan Action Script 3.0 dengan menggunakan fungsi *shared objects* dimana data pemain disimpan dalam *local storage*. Skor ditampilkan berdasarkan skor tertinggi terlebih dahulu. Nama pemain nantinya dapat dimasukkan pada akhir permainan. Tujuan dari pembuatan highscore adalah untuk memacu semangat pemain untuk mendapatkan nilai tertinggi. Dalam halaman how to play terdapat petunjuk permainan serta petunjuk user interface. Petunjuk permainan berupa user interface yang berkilau ketika kursor di arahkan kepada petunjuk tersebut akan muncul kotak baru yang memberikan penjelasan tentang permainan fungsi tampilan tersebut. Tujuan dari pembuatan halaman how to play adalah untuk memberikan petunjuk permainan pada pemain. Tampilan halaman ini dibuat persis dengan tampilan permainan sehingga pemain dapat mengerti petunjuk cara bermain game ini.



Gambar 3. Tampilan Highscore

**Validasi**

Tahap verifikasi dan validasi dilakukan dengan melakukan test program terhadap delapan siswa sekolah dasar kelas tiga. Menggunakan metode interview untuk pengambilan data. Berdasarkan hasil interview yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa seluruh responden menyatakan bahwa tampilan grafis menarik. Tampilan user interface menarik dan mudah dimengerti. Tingkat kesulitan permainan cenderung mudah. Permainan dapat membantu siswa sekolah dasar khususnya kelas tiga dalam belajar matematika.

Tabel 1. Pertanyaan kuisisioner

No	Pertanyaan	Jawab			
1	Apakah kamu pernah bermain game seperti ini sebelumnya?	Ya	Tidak		
		62,5%	37,5%		
2	Menurut kamu apakah game ini dapat membantu belajar berhitung?	Ya	Tidak		
		100%	0		
3	Menurut kamu apakah tampilan permainan sudah cukup menarik?	Sangat Kurang	Kurang	Menarik	Sangat Menarik
		0	Cukup	75%	25%
4	Menurut kamu apakah fungsi tombol dalam permainan cukup jelas?	Sangat Kurang	Kurang	Jelas	Sangat Jelas
		0	0	62,5%	37,5%

5	Menurut kamu bagaimana tingkat kesulitan permainan?	Sangat Mudah	Mudah	Sulit	Sangat Sulit
		0	62,5%	25%	12,5%

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari keseluruhan pembuatan tugas akhir ini dan pembuatan Game Math Run ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Melalui tugas akhir ini, telah berhasil dibuat game yang berfungsi sebagai salah satu media pembelajaran materi pelajaran matematika yaitu operasi dasar dalam berhitung, dalam hal ini tambah, kurang, kali dan bagi, Untuk membantu siswa kelas tiga Sekolah dasar untuk berlatih mengerjakan soal berhitung.
2. Gambar dan interface permainan konsisten dan disukai anak-anak.
3. Game ini dapat difungsikan sebagai salah satu media evaluasi materi matematika sekolah dasar.
4. Sistem Highscore memacu pemain untuk bermain lebih lanjut.
5. Sistem user interface yang dibuat mudah digunakan dengan baik.

Guna pengembangan dan penyempurnaan game ini, ada beberapa saran yang dapat diberikan agar game ini nantinya menjadi lebih baik, yaitu:

1. Game dibuat dengan sistem multiplayer, sehingga siswa dapat bersaing.
2. Game dapat disambungkan ke media sosial seperti facebook atau twitter, sehingga pemain dapat mengunduh skor permainan ke dalam media sosial.
3. Dapat dibuat mode survival dengan digit perhitungan yang lebih tinggi untuk pemain *expert*.



## **DAFTAR PUSTAKA**

Adobe System Incorporated, 2011. *Developing games in Flash*. [Online]

Available at: [tv.adobe.com/watch/flash-platform-in-action/terry-paton-developing-games-in-flash/](http://tv.adobe.com/watch/flash-platform-in-action/terry-paton-developing-games-in-flash/)

[Accessed 20 September 2012].

Burhan, M., 2008. *Ayo Belajar Matematika 3: Untuk SD dan MI Kelas III*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

De Porter, B., 1999. *Quantum Teaching Orchestrating Student Success*. Massachusetts: A Viacom Company.

Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Mandikdasmen Direktorat Pembinaan TK dan SD, 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

G. D. & J. V., 2000. *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution): Belajar Akan Efektif Kalau Anda dalam Keadaan "Fun" Bagian II: Sekolah Masa Depan*. Bandung: Kaifa.

Wahyudin, 2003. *Belajar Matematika Dasar Itu Menyenangkan*. [Online]

Available at: <http://www.anneahira.com/matematika-dasar.htm>

[Accessed 20 September 2012].

Walle, J. V., 2006. *Matematika untuk SD dan SMP 1*. Surabaya: Erlangga.