

# PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI GAME EDUKASI MARBEL UNTUK KURIKULUM TINGKAT SEKOLAH DASAR

Ardi<sup>1</sup>  
ardi.sept13@gmail.com  
Universitas Respati Indonesia

Tata Sutabri<sup>2</sup>  
tata.sutabri@gmail.com  
Universitas Respati Indonesia

## ABSTRAK

Banyak orang tua yang khawatir dengan perkembangan anaknya, terlebih lagi karena anak-anak lebih suka bermain dan enggan untuk belajar. Di sekolahnya anak pada tingkat sekolah dasar sudah diberikan materi pelajaran, diajari membaca, menulis serta berhitung. Tetapi banyak anak yang tidak menyukai pelajaran khususnya dalam mata pelajaran matematika yang dianggap oleh sebagian anak adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan. Dalam pengembangannya aplikasi ini menggunakan model System Development Life Cycle (SDLC) dengan metode pendekatan terstruktur. Adapun teknik pengambilan data dalam *game* MARBEL ini adalah analisis sistem, perencanaan sistem, perancangan sistem, dan implementasi sistem. Dengan adanya *game* MARBEL ini dapat membantu anak dalam memahami soal-soal matematika yang dianggap sulit, dan menambah daya tarik anak dalam belajar karena dikemas dalam bentuk permainan yang menyenangkan. Adanya gambar yang nyata memiliki nilai yang lebih tinggi bagi perkembangan dan daya ingat pada anak, dan berhasil memberikan variasi pembelajaran yang berbeda pada anak sehingga menimbulkan minat belajar yang lebih tinggi.

**Kata Kunci:** *Game* MARBEL, Sekolah Dasar, Matematika, *System Development Life Cycle*.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan *game* begitu pesat dengan jenis yang beragam, mulai dari *game* yang hanya dapat dimainkan satu orang saja hingga *game* yang dapat dimainkan oleh beberapa orang sekaligus baik secara *online* maupun *offline*. Permainan menggunakan komputer sudah menjadi gaya hidup bagi masyarakat sekarang ini. *Game* membuat masyarakat lebih terhibur dengan berbagai fitur *game* yang menarik dan mengasikan bahkan membuat pemain makin penasaran dengan *game-game* yang ada saat ini. Permainan *modern* ini juga bukan hanya sebagai sarana hiburan semata akan tetapi dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kemampuan pemain dalam mengkoordinasikan mata dengan tangan yang berpengaruh pada ketangkasan pemaian yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Saat bermain anak tidak hanya sekedar mengisi waktu, tetapi juga sebagai media anak untuk belajar. Anak-anak di sekolah dasar sudah diberikan materi pelajaran, diajari membaca, menulis dan berhitung. Bahkan bukan hanya itu saja mereka juga diajari tentang sejarah, geografi, dan pelajaran lainnya. Kuncinya adalah permainan atau bermain, hal tersebut adalah kunci pada pendidikan anak

agar tidak membosankan. Bermain adalah aktivitas yang dipilih dengan sendirinya oleh anak karena menyenangkan dan mudah untuk dimengerti, melalui bermain semua aspek dalam perkembangan pada anak dapat ditingkatkan. Dengan bermain secara bebas anak dapat berekspresi dan bereksplorasi untuk memperkuat hal-hal yang sudah di ketahui dan menemukan hal-hal baru. Utami Munandar (2012) guru di sekolah harus menggunakan strategi-strategi khusus dalam mengajar untuk meningkatkan kreativitas anak diantaranya dari segi penilaian, hadiah dan juga pilihan agar anak tidak bosan saat menerima pelajaran di sekolah.

### 1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dihadapi oleh ialah :

1. Cara belajar tradisional kurang menarik minat anak sekolah dasar untuk belajar.
2. Minimnya aplikasi-aplikasi yang dapat membangun karakter yang baik bagi anak dalam belajar dan membentuk etika dasar sejak usiadini terutama di sekolah.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Sejarah teknologi *game* komputer secara langsung berhubungan dengan perkembangan komputer itu sendiri. *Game* adalah sebuah permainan interaktif yang membutuhkan *tools*

atau komputer untuk bermain (*anonymous A*). Program komputer menerima input dari pemain melalui pengendali dan menampilkan lingkungan buatan melalui layar monitor.

### 2.1. Kategori *Game* Berdasarkan Jenisnya

Banyak sekali jenis *game* yang ada pada saat ini yang dibedakan dengan berbagai karakter *game* itu sendiri. Di bawah ini merupakan contoh kategori *game* berdasarkan jenisnya yaitu:

- a. **Aksi – Shooting** (tembak-tembak) adalah *game* yang tembak menembak yang memiliki ciri utamanya adalah penggunaan sudut pandang orang pertama yang membuat kita dibelakang senjata. Video *game* jenis ini sangat memerlukan kecepatan *refleks*, koordinasi mata-tangan, juga ketepatan waktu, inti dari *game* jenis ini adalah tembak-menembak.
- b. **Fighting** (pertarungan) jenis *video game fighting* ini memang memerlukan kecepatan *refleks* dan koordinasi mata-tangan, tetapi inti dari *game* ini adalah penguasaan jurus (hafal caranya dan lancar mengeksekusinya), pengenalan karakter dan ketepatan waktu sangatlah penting, agar dapat mengalahkan lawan secepat mungkin.
- c. **Aksi – Petualangan**, adalah *game* berupa petualangan salah seorang karakter yang penuh dengan penuh aksi yang akan terus ada hingga *game* tersebut tamat. Memasuki gua bawah tanah, melompati bebatuan di antara lahar, bergelayutan dari pohon satu ke pohon lain, bergulat dengan ular sambil mencari kunci untuk membuka pintu kuil legendaris, atau sekedar mencari telepon umum untuk mendapatkan misi berikutnya, itulah beberapa dari banyak hal yang karakter pemain harus lakukan dan lalui dalam *video game* jenis ini.
- d. **Simulasi**, adalah *game* yang mementingkan *realisme*. Segala faktor pada *game* ini sangat diperhatikan agar semirip didunia nyata. Segala nilai, material, referensi, dan faktor lainnya adalah berdasarkan dunia nyata. Cara memainkannya juga berbeda, karena biasanya kontrol yang dimiliki cukup rumit. *Game* simulasi meliputi *game racing*, *flight*, sampai militer. Video *game* jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detail berbagai faktor.
- e. **Role Playing**, adalah salah satu *game* yang mengandung unsur *experience* atau *leveling* dalam *gameplay* nya. Biasanya dalam *game* ini kita memiliki kebebasan untuk menjelajah dunia *game* tersebut, dan kadang kala dalam beberapa *game*, kita dapat menentukan *ending* dari *game* tersebut. Video *game* jenis ini sesuai dengan terjemahannya, bermain peran, memiliki penekanan pada tokoh atau peran perwakilan pemain di dalam permainan, yang biasanya adalah tokoh utamanya, dimana seiring kita memainkannya, karakter tersebut dapat berubah dan berkembang ke arah yang diinginkan pemain.
- f. **Strategi**, adalah *game* yang memiliki *gameplay* untuk mengatur suatu unit atau pasukan untuk menyerang markas musuh dalam rangka memenangkan permainan. Biasanya di dalam *game* strategi, kita dituntut untuk mencari *gold* untuk membiayai pasukan kita. Kebalikan dari *video game* jenis action yang berjalan cepat dan perlu *refleks* secepat kilat, *video game* jenis strategi, layaknya bermain catur, justru lebih memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan secara hati-hati dan terencana.
- g. **Puzzle**, *video game* jenis ini sesuai namanya berintikan mengenai pemecahan teka-teki, baik itu menyusun balok, menyamakan warna bola, memecahkan perhitungan matematika, melewati labirin, sampai mendorong-dorong kota masuk ke tempat yang seharusnya, itu semua termasuk dalam jenis ini.
- h. **Olahraga**, *game* ini lebih ke pengolahan anggota tubuh didalam permainannya. Biasanya permainannya diusahakan serealistik mungkin walau kadang ada yang menambah unsur fiksi.
- i. **Edukasi**, *game* jenis ini dibuat dengan tujuan sebagai media pembelajaran, kebanyakan *game* ini adalah untuk mengenalkan warna pada anak-anak pra sekolah, mengenal huruf dan

angka, matematika sampai belajar bahasa asing.

## 2.2. MATEMATIKA

Berdasarkan Wikipedia kata "matematika" berasal dari bahasa Yunani Kuno *mathema*, yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu yang ruang lingkungannya menyempit, dan arti teknisnya menjadi "pengkajian matematika", bahkan demikian juga pada zaman kuno.

Bentuk jamak sering dipakai di dalam bahasa Inggris, seperti juga di dalam bahasa Perancis *les mathematiques*, merujuk pada bentuk jamak bahasa Latin yang cenderung netral *mathematica*, yang dipakai Aristoteles, yang terjemahan kasarnya berarti "segala hal yang matematis". Tetapi, di dalam bahasa Inggris, kata benda *mathematics* mengambil bentuk tunggal bila dipakai sebagai kata kerja. Di dalam ragam percakapan, matematika kerap kali disingkat sebagai *math* di Amerika Utara dan *maths* di tempat lain.

## 2.3. Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan utamanya. (Tata Sutabri, 2012). *Data Flow Diagram* menampilkan kegiatan sistem lengkap dengan komponen-komponen yang menunjukkan secara tegas file-file yang dipakai, unsur sumber atau tujuan data, serta aliran data dari satu proses ke proses lainnya. *Data Flow Diagram* juga dapat dirinci secara hierarkis dari sifatnya secara garis besar sampai dengan tingkat keterincian yang diperlukan.

## 3. METODOLOGI

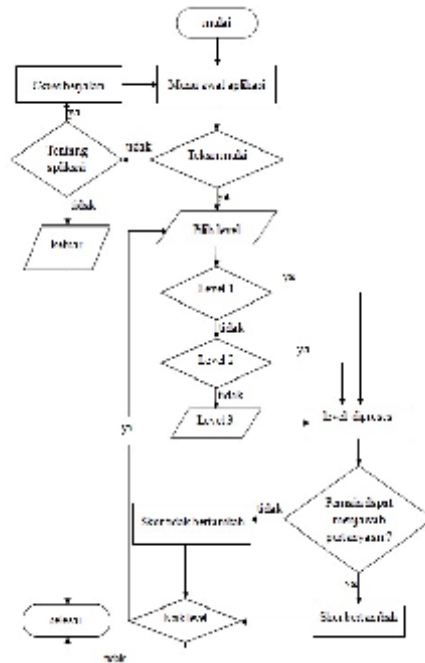
Dalam pembuatan aplikasi ini, digunakan metodologi *system development life cycle* dengan metode pendekatan terstruktur. Fase-fase *system development life cycle* meliputi perencanaan sistem, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem.

### 3.1. Flowchart Game MARBEL

*Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Perancangan *flowchart* dapat mempermudah pembangunan program karena alur logika dari program yang akan dibuat dapat digambarkan terlebih dahulu dalam *flowchart* sehingga ketika menulis *script*

program, pikiran sudah terfokus pada alur program yang telah dibuat hal ini dapat mencegah terjadinya *logical error*.

Berikut tampilan *flowchart* dari *Game MARBEL* yang berjalan pada *PC desktop* seperti tampak pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Flowchart *Game MARBEL*

## 4. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Implementasi dan hasil dari dibangunnya aplikasi *game MARBEL* adalah untuk membantu anak agar lebih mudah memahami dan mengingat soal-soal cerita dalam pelajaran matematika. Implementasi terdiri dari implementasi program.

### 4.1 Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Tabel 4.1 menjelaskan bagaimana *hardware* dan *software* yang akan dibutuhkan untuk implementasi *game MARBEL*.

Tabel 4.1 Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

No	Spesifikasi	Standar Perangkat
1.	<i>Operating System</i>	Windows
2.	<i>Software</i>	Flash Player 9 atau Flash Player 10
3.	<i>Hardware</i>	-30 GB HD -256 MB RAM -Pentium 4 -14' Monitor

## 4.2 Implementasi Program

Implementasi program akan menjelaskan tampilan-tampilan program aplikasi *game* MARBEL yang telah diimplementasikan, dan *game* yang dibuat sesuai dengan perancangan. Gambar 4.1 di bawah ini adalah gambar tampilan menu utama pada aplikasi ini.



Gambar 4.1 Halaman Utama

### 4.2.1 Implementasi Halaman Menu Mulai

Menu mulai muncul pada saat pengguna atau *user* menekan atau mengklik tombol mulai pada menu utama. Menu mulai ini terdiri dari aplikasi yang terdiri dari judul aplikasi, gambar di sebelah tombol-tombol level aplikasi, dan tombol musik latar belakang. Pada tampilan menu mulai terdapat tombol kembali ke menu utama. Berikut gambar 4.2 tampilan menu mulai.



Gambar 4.2 Halaman Menu Mulai

### 4.2.2 Implementasi Halaman Level 1

Menu level 1 ini terdiri dari aplikasi yang terdiri dari penjumlahan gambar-gambar yang nantinya akan menjadi soal pertanyaan yang harus di jawab dengan pengguna, sebuah soal pertanyaan dan tombol untuk menjawab soal pertanyaan yang telah disediakan. Pada tampilan menu level 1 ini juga terdapat tombol kembali ke menu utama, serta sebuah

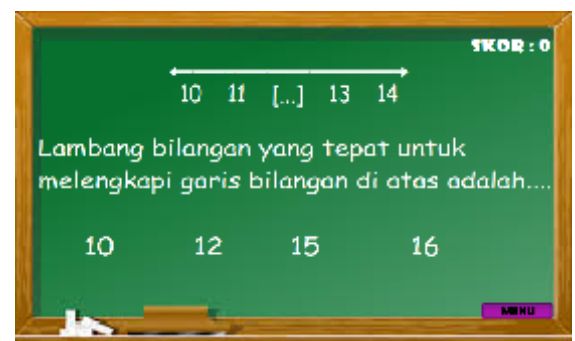
keterangan pada pojok kanan atas yang nantinya untuk menunjukan skor yang didapat oleh pengguna atau *user*. Berikut gambar 4.3 tampilan menu level 1.



Gambar 4.3 Halaman Level 1

### 4.2.3 Implementasi Halaman Level 2

Menu level 2 ini terdiri dari aplikasi yang terdiri dari gambar yang nantinya akan menjadi soal pertanyaan yang harus di jawab dengan pengguna, sebuah soal pertanyaan dan tombol untuk menjawab soal pertanyaan yang telah disediakan. Pada tampilan menu level 2 ini juga terdapat tombol kembali ke menu utama, serta sebuah keterangan pada pojok kanan atas yang nantinya untuk menunjukan skor yang didapat oleh pengguna atau *user*. Berikut gambar 4.4 tampilan menu level 2.

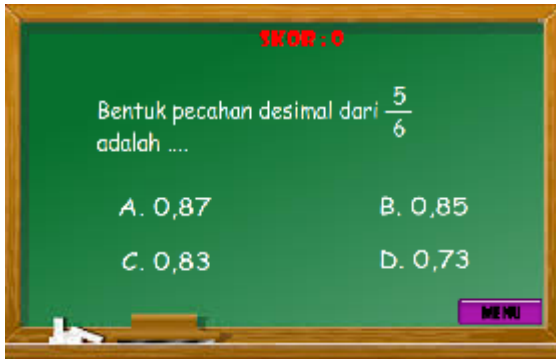


Gambar 4.4 Halaman Level 2

### 4.2.4 Implementasi Halaman Level 3

Menu level 3 ini terdiri dari aplikasi yang terdiri dari soal pertanyaan yang harus di jawab dengan pengguna, sebuah soal pertanyaan dan tombol untuk menjawab soal pertanyaan yang telah disediakan. Pada tampilan menu level 3 ini juga terdapat tombol kembali ke menu utama, dan sebuah keterangan pada pojok kanan atas yang nantinya untuk menunjukan skor yang didapat oleh pengguna atau *user*. Berikut gambar 4.5 tampilan menu level 3, dan nilai

akhir permainan setelah semua soal telah dijawab pada gambar 4.6 dan 4.7.



Gambar 4.5 Halaman Level 3



Gambar 4.6 Halaman Hasil Nilai Baik



Gambar 4.7 Halaman Hasil Nilai Jelek

**4.2.5 Implementasi Halaman Tentang Aplikasi MARBEL**

Menu tentang pada aplikasi *game* MARBEL ini berisikan tentang maksud dan tujuan dari pembuatan *game* ini. Berikut gambar 4.8 tampilan menu level 3.



Gambar 4.7 Halaman Tentang Aplikasi MARBEL

**4.2.6 Evaluasi Terhadap Target Pemainnya**

Setelah melakukan pengujian kerja atau evaluasi aplikasi selanjutnya adalah melakukan pengujian aplikasi *game* MARBEL pada target anak sekolah pada tingkat sekolah dasar serta tujuan dari aplikasi tersebut. Dalam hal ini yang menjadi target dari aplikasi ini adalah anak kelas 1-6 pada tingkat sekolah dasar dan tujuan adalah untuk mempermudah anak dalam memahami soal-soal dalam pelajaran matematika khususnya dalam soal cerita.

Dalam mencapai tujuan dari pembuatan aplikasi ini, para target atau pemain dari *game* MARBEL ini diharapkan mampu menyelesaikan atau menjawab seluruh soal pertanyaan dan mendapat skor minimal 65 poin. Hasil dari pengujian *game* MARBEL ini dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Evaluasi Aplikasi Terhadap Target Pemainnya

Nama Pemain	Level yang dimainkan	Poin yang Diperoleh
Alif	1	60
Aulia Silvi Dwinarko	1	40
Ariyani	2	85
Diko Yusuf	2	70
Farel	2	70
Anggi	3	65
Nadia	2 dan 3	95 dan 70

Berdasarkan dari hasil evaluasi terhadap target pemainnya maka dapat disimpulkan bahwa *game* MARBEL ini dapat membantu anak pada tingkat sekolah dasar memahami soal matematika yang diberikan, pemain juga menyatakan *game* MARBEL ini mudah digunakan namun terdapat soal yang

menjebak. Walaupun sudah dapat memenuhi kebutuhan bagi pemain tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan pada aplikasi *game* MARBEL ini.

## 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dan saran untuk perancangan dan implementasi *game* MARBEL adalah sebagai berikut.

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi *Game* MARBEL ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dinyatakan cukup baik dan layak untuk digunakan, dalam membantu anak khususnya pada tingkat sekolah dasar untuk lebih mudah memahami pelajaran matematika yang dinilai oleh sebagian anak adalah pelajaran yang dianggap sulit.

Selain itu dapat disimpulkan pula bahwa proses belajar menggunakan aplikasi MARBEL ini cukup membuat anak-anak lebih tertarik dalam belajar daripada belajar secara manual. Adanya gambar yang nyata memiliki nilai yang lebih tinggi bagi perkembangan dan daya ingat pada anak, dan berhasil memberikan variasi pembelajaran yang berbeda pada anak sehingga menimbulkan minat belajar yang lebih tinggi.

### 5.2 Saran

Untuk penerapan dan pengembangan lebih lanjut dari aplikasi *Game* MARBEL ini, ada beberapa saran yang dapat diberikan, antara lain:

1. Hendaknya dalam pembuatan aplikasi belajar untuk anak tingkat sekolah dasar lebih diperbanyak lagi permainan yang mendukung dalam hal meningkatkan minat anak untuk belajar khususnya pada pelajaran matematika.
2. Untuk menekan kejenuhan sebaiknya aplikasi diperlengkap dengan suara-suara lucu dan animasi yang lebih menarik dan bersifat mendidik.
3. Menyediakan suatu media (*software*) untuk membantu proses pembelajaran berbasis multimedia untuk penyampaian materi belajar yang dilengkapi dengan gambar-gambar serta animasi yang lebih menarik.
4. Membuat *Background* gambar berubah-ubah ketika *game* dijalankan, sehingga dapat memberikan tampilan yang lebih menarik.

5. Membuat *Backsound* berganti disetiap peningkatan level sehingga efek musik tidak membuat pemain jenuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous A. <http://forum.indogamers.com/>. Diakses pada 20 juli 2014.
- Anonymous B. <http://kantorkita.web.id/definisi-dan-simbol-flow-chart.html>. Diakses pada 20 juli 2014.
- Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital : Dasar Teori dan Pengembangannya*. Andi. Yogyakarta.
- Munandar, Utami. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutabri, Tata. 2004. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Wikipedia. (2014). *Matematika*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Matematika>. Diakses pada 20 juli 2014.