

DIGITAL GAME BASED LEARNING FOR KIDS

Sri Wahyuni Wulandari (1210651149)¹,

Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom², Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom³

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

E-mail : wahyunie.wulan@gmail.com

ABSTRACT

Dgbl is the method learning that uses application game / the game has been designed specifically to assist in learning. By using dgbl we can give a stimulus on three an important part in learning that is emotional, intellectual, and psycomotoric.

Learning activities need readiness in kids, it means learning as a process need activity both physically and psychologically .In addition learning activities on child must be adjusted to stages mental development children, because learning for children have to get out of the boy alone.

Election media dgbl is intended as a means of learning for children primary school class 1 (the age 7 years), and to know the acceptance of a child of age seven years to dgbl.

Based on these things researchers up the theme digital game based learning (dgbl) to be material finished thesis.

INTISARI

DGBL adalah metode pembelajaran yang menggunakan aplikasi permainan/game yang telah dirancang khusus untuk membantu dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan DGBL kita dapat memberikan stimulus pada tiga bagian penting dalam pembelajaran yaitu *Emotional, Intellectual, dan Psycomotoric*.

Kegiatan belajar memerlukan kesiapan dalam diri anak, artinya belajar sebagai suatu proses membutuhkan aktifitas baik fisik maupun psikis. Selain itu kegiatan belajar pada anak harus disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan mental anak, karena belajar bagi anak harus keluar dari anak itu sendiri.

Pemilihan media DGBL ini dimaksudkan sebagai sarana pembelajaran bagi anak sekolah dasar kelas 1(usia 7 tahun), serta untuk mengetahui tingkat penerimaan anak usia 7 tahun terhadap DGBL.

Berdasarkan hal-hal tersebut peneliti mengangkat tema *Digital Game Based learning* (DGBL) untuk menjadi bahan menyelesaikan tugas akhir.

Kata Kunci : DGBL, Game, Media Pembelajaran, Pembuatan

1. PENDAHULUAN

Permainan komputer (“Game”) telah menjadi bagian integral dari lingkungan sosial dan budaya (Oblinger, 2004) dan sangat menarik bagi anak-anak dan remaja, bermain game merupakan aktivitas paling menyenangkan dan bisa dilakukan dirumah (Mumtaz, 2001). Popularitas mereka dapat dilihat dimana jumlah besar waktu senggang anak-anak dan remaja dihabiskan dengan bermain game (Papastergiou, 2009a). Sebuah studi pada umur 7-16 tahun siswa di Inggris menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka telah terbiasa bermain game dirumah (McFarlane, Elang-alap, & Heald, 2002).

Para peneliti mulai mengubah perhatian pada media pembelajaran baru yaitu : Pembelajaran Digital Berbasis Permainan/*Digital Game Based Learning* (DGBL). Studi dan proyek ini berfokus pada game yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan, motivasi dan efektivitas pembelajaran. E - GEMS (' Game Elektronik untuk Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan', <http://www.cs.ubc.ca/nest/egems/>) proyek proyek menunjukkan bahwa permainan meningkatkan motivasi anak-anak dan prestasi akademik dalam matematika dan ilmu pendidikan.

DGBL adalah metode pembelajaran yang menggunakan aplikasi permainan/game yang telah

dirancang khusus untuk membantu dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan DGBL kita dapat memberikan stimulus pada tiga bagian penting dalam pembelajaran yaitu *Emotional, Intellectual, Psycomotoric*. DGBL dapat memotivasi dan menarik bagi anak-anak karena sering dikaitkan sebagai aspek hiburan (dari pkpa, Minogue, Holmes, & Cheng, 2009). Sebuah studi terbaru menyatakan hal yang positif antara tingkat Motivasi dan nilai belajar dalam menggunakan DGBL (Liu, Horton, Olmanson & Toprac, 2011). Motivasi ini dipacu pada keinginan untuk terlibat dalam hal yang menarik dan menghibur, atau bahkan karena adanya sebuah tantangan (Gulikers, & Bastiaens, 2004).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi DGBL

Digital Games Based Learning (DGBL) adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan game (Brom et al. 2009). *Digital Games Based Learning* (DGBL) adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan game (Brom et al. 2009). DGBL telah digunakan untuk mengajar, melatih dan meningkatkan kesadaran siswa. Di sekolah, DGBL digunakan sebagai tambahan metodologi tradisional untuk mengajar

matematika (Kuo & Chong, 2009), ilmu pengetahuan (Pajares & Graham, 1999), *Engineering* (Coller & Scott, 2009), sejarah (Watson et al, 2011; Abrams, 2009), atau bahasa (Yip & Kwan, 2006).

2.2 Tahap Perkembangan Anak

Perkembangan seorang anak meliputi 4 aspek perkembangan yaitu; 1. Perkembangan psikomotorik, 2. Perkembangan kognitif, 3. Perkembangan sosial emosi dan 4. Perkembangan bahasa.

1. Perkembangan psikomotorik

Perkembangan psikomotorik adalah perkembangan mengontrol gerakan-gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinasi antara susunan saraf pusat, saraf tepi dan otot. Perkembangan motorik kasar dan halus anak usia 1-2 tahun (Bayley, 1993) :

2. Perkembangan kognitif

Istilah kognitif sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengerti sesuatu (Maslihah, 2005). Perkembangan kognitif sendiri mengacu kepada kemampuan yang dimiliki seorang anak untuk memahami sesuatu (Maslihah, 2005).

3. Perkembangan sosial emosi

Perkembangan sosial emosional meliputi perkembangan dalam hal emosi, kepribadian, dan hubungan interpersonal (Papalia, 2004). Pada tahap awal masa kanak-kanak, perkembangan sosial emosional berkisar tentang proses sosialisasi, yaitu proses ketika anak mempelajari nilai-nilai dan perilaku yang diterima dari masyarakat (Dodge, 2002).

4. Perkembangan bahasa

Bahasa merupakan elemen yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Melalui bahasa individu belajar untuk bersosialisasi dengan lingkungannya Para ahli linguistik sepakat ada 4 komponen yang membangun bahasa, a. Fonologi : Mengacu kepada struktur bahasa yang mengatur bunyi huruf pada sebuah bahasa, b. Semantik : Merupakan struktur bahasa yang mengatur kosa kata atau perbendaharaan kata dari suatu bahasa, c. Grammar : merupakan struktur bahasa yang menjelaskan tentang tata bahasa dan bagai-mana menggunakannya dalam konteks kalimat, d. Pragmatis merupakan komponen bahasa yang mengatur bagaimana menggunakan bahasa untuk berkomunikasi dengan orang lain.

2.3 Matematika

Istilah matematika diambil dari bahasa Yunani yaitu “*mathema*” yang berarti “*relating to learning*”, istilah ini mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge science*). Berdasarkan etimologis menurut Tinggi (SPMK, Tim 2001) kata matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran). Begitu pula menurut Ruseffendi (1998:148) matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.

2.4 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software. Bahasa UML sendiri menggunakan notasi grafis untuk mengekspresikan desain dari proyek perangkat lunak. UML mempermudah penggunaannya untuk saling berkomunikasi, mengeksplorasi desain yang potensial dan memvalidasi desain arsitektural dari perangkat lunak tersebut.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data dan informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1. Prasarvei

Prasarvei dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai data apa saja yang mungkin diperlukan

2. Menentukan sampel

Sampel diambil dari 4 lokasi yaitu : SDN 01 Gambiran – Kalisat, SDN 02 Gambiran – Kalisat, SDN 03 Gambiran – Kalisat dan MI BUSTANUL ULUM – Pakusari.

3. Komunikasi awal dengan sampel

Menghubungi responden sebelum mengirim kuesioner, kontak awal yang dilakukan seperti : identifikasi diri, mendiskusikan tujuan penelitian dan meminta kerjasama

4. Demo game

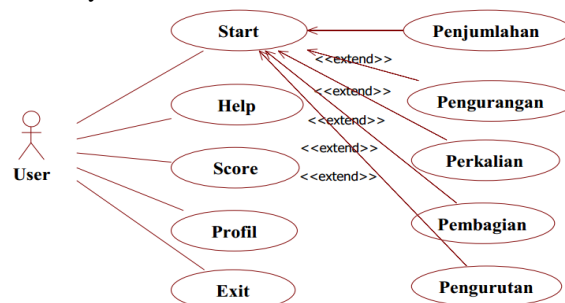
Sebelum user menggunakan game dilakukan demo *game* terlebih dahulu, bertujuan untuk mengenalkan dan menjelaskan apa saja yang terdapat didalam *game* seperti fungsi - fungsi tombol pada *game*.

3.2 Requirement

Pada proses ini penulis akan memberikan gambaran dari layanan (service) terhadap sistem yang akan dibuat.

• Use Case Diagram

Menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari semua system.



Gambar 3.1 Use Case Diagram

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

- Suara
Dalam perancangan ini terdapat efek suara dan musi
- Tampilan Menu Utama



Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama game pada DGBL terdapat lima menu yaitu: Start, Help, Profil, Score, Exit

Gambar 4.4 Pengurangan

Pada Tampilan pengurangan ditampilkan salah satu contoh soal dari menu pengurangan yaitu tiga tangkai bunga dikurangi satu tangkai bunga, setelah tahu jawabannya maka user dapat menekan salah satu tombol jawaban dari tiga pilihan yang tersedia.

- Perkalian



Gambar 4.5 Perkalian

Pada Tampilan perkalian ditampilkan salah satu contoh soal dari menu perkalian yaitu terdapat dua baris bunga, masing-masing baris ada tiga bunga yang artinya 2×3 , setelah tahu jawabannya maka user dapat menekan salah satu tombol jawaban dari tiga pilihan yang tersedia.

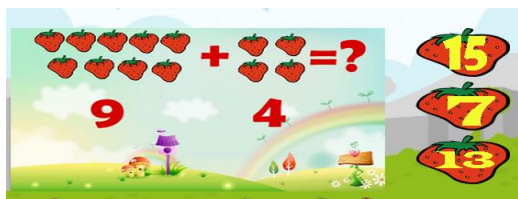
- Implementasi DGBL



Gambar 4.2 Tampilan Tipe Soal

Pada tampilan tipe soal, terdapat 5 menu yaitu: Penambahan, Pengurangan, Perkalian dan Pengurangan.

- Penambahan



Gambar 4.3 Penambahan

Pada Tampilan penambahan ditampilkan salah satu contoh soal dari menu penambahan yaitu sembilan buah strawberry ditambah empat buah strawberry, setelah tahu jawabannya maka user dapat menekan salah satu tombol jawaban dari tiga pilihan yang tersedia.

- Soal Pengurangan



- Pembagian



Gambar 4.6 Pembagian

Pada Tampilan pembagian ditampilkan salah satu contoh soal dari menu pembagian yaitu empat buah melon dibagi kedalam empat buah keranjang, setelah tahu jawabannya maka user dapat menekan salah satu tombol jawaban dari tiga pilihan yang tersedia.

- Pengurangan



Gambar 4.7 Pengurangan

Pada Tampilan pengurangan ditampilkan salah satu contoh soal dari menu pengurangan yaitu pada jendela sebuah bus terdapat angka acak dimana user harus mengurutkan angka tersebut, setelah tahu jawabannya maka user dapat menekan salah satu tombol jawaban dari tiga pilihan yang tersedia.

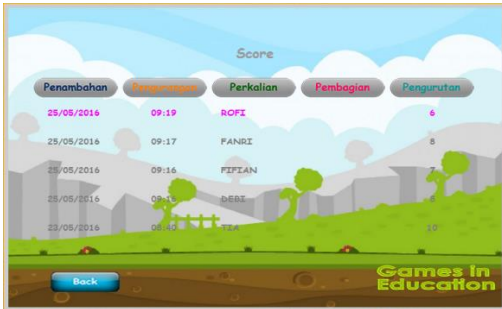
- Help



Gambar 4.8 Help

Pada tampilan help, berisi tentang fungsi dari masing-masing tombol yang ada didalam game GDBL.

- Score



Gambar 4.9 Score

Pada tampilan score terdapat menu penambahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dimana tiap menu berisi score yang user peroleh berdasarkan tipe soal yang dikerjakan.

4.2 Pengujian

1. Pengujian Blackbox

Pengujian *Black box* ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan.

- Hasil Pengujian Blackbox

No	Komponen Yang diuji	Detail Pengujian	Hasil Pengujian
1.	Memilih tombol start	Memulai permainan	[✓] Berhasil [] Tidak
2.	Memilih tombol penambahan	Mengerjakan soal penambahan	[✓] Berhasil [] Tidak
3.	Memilih tombol pengurangan	Mengerjakan soal pengurangan	[✓] Berhasil [] Tidak
4.	Memilih tombol perkalian	Mengerjakan soal perkalian	[✓] Berhasil [] Tidak
5.	Memilih tombol pembagian	Mengerjakan soal pembagian	[✓] Berhasil [] Tidak
6.	Memilih tombol pengurutan	Mengerjakan soal pengurutan	[✓] Berhasil [] Tidak
7.	Memilih tombol help	Melihat fungsi tombol-tombol pada game	[✓] Berhasil [] Tidak
8.	Memilih	Melihat score	[✓]

	tombol score	yang diperoleh user	Berhasil [] Tidak
9.	Memilih tombol profil	Melihat detail pemain	[✓] Berhasil [] Tidak
10.	Memilih tombol exit	Untuk mengakhiri permainan	[✓] Berhasil [] Tidak

Tabel 4.2 Hasil Pengujian *Blackbox*

➢ Kesimpulan Pengujian Blackbox

Berhasil : $10/10 * 100 = 100\%$
 Tidak : $0/10 * 100 = 0\%$

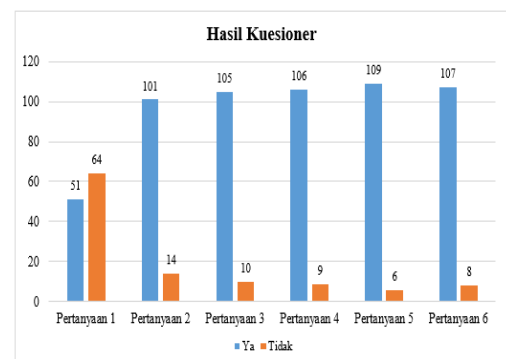
Berdasarkan hasil pengujian Blackbox dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembangunan aplikasi *game* berhitung pada DGBL tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

2. Kuesioner terdiri dari 6 pertanyaan yaitu :

No.	Pertanyaan
1.	Adik pernah bermain game di komputer ?
2.	Adik suka tidak bermain game Matematika Berhitung ini ?
3.	Apa adik mudah memainkan game ini ?
4.	Gambar-gambar di game ini menarik tidak ?
5.	Adik mudah tidak belajar berhitung menggunakan game matematika ini ?
6.	Adik mau tidak belajar berhitung menggunakan game matematika ini lagi ?

Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan Kuesioner

➢ Diagram Hasil Kuesioner



Gambar 4.10 Diagram Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil kuesioner tersebut dapat diketahui bahwa *game* berhitung pada DGBL sudah memenuhi kriteria. Hal ini dibuktikan dengan sebanyak

89% responden menyatakan suka bermain game matematika berhitung ini, 92% responden menyatakan mudah memainkan game ini, 93% menyatakan gambar-gambar di game ini menarik, 95 % responden menyatakan mudah belajar berhitung menggunakan game matematika ini dan 95 % responden menyatakan mau belajar berhitung menggunakan game matematika ini lagi.

4.3 Analisis Pengujian

4.3.1 Analisis pengujian *Blackbox*

Pengujian *Blackbox* bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan seperti yang diharapkan atau belum. Pada pengujian *Blackbox* terdapat 10 item yg di uji yaitu tombol start, penambahan, pengurangan, pembagian, perkalian, pengurutan, help, score, profil, exit.

4.3.2 Analisis kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan 4 metode seperti prasurvei, menentukan sampel, komunikasi awal dengan sampel dan demo *game*. Kuesioner dibagikan kepada 115 siswa SD kelas 1 yang diambil dari 4 lokasi yaitu : SDN 01 Gambiran – Kalisat, SDN 02 Gambiran – Kalisat, SDN 03 Gambiran – Kalisat dan MI BUSTANUL ULUM – Pakusari

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang Digital Game Based Learning For Kids dari bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada pengujian kuesioner 49% responden menyatakan pernah bermain game di komputer dan 51% menyatakan belum pernah bermain game di komputer, 89% responden menyatakan suka bermain game matematika berhitung ini, 92% responden menyatakan mudah memainkan game ini, 93% responden menyatakan gambar-gambar di game ini menarik, 95 % responden menyatakan mudah belajar berhitung menggunakan game matematika ini dan 95 % responden menyatakan mau belajar berhitung menggunakan game matematika ini lagi
2. Pada pengujian *Blackbox* 100 % berhasil atau tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.
3. Menghasilkan game berhitung yang dapat memberikan motivasi belajar terhadap siswa SD kelas 1

5.2 Saran

1. Pengembangan desain gambar agar *game* semakin menarik secara *user interface*.
2. Menambah pertanyaan untuk menghindari kejenuhan user dengan pertanyaan yang sama

3. Mengembangkan *game* pada DGBL ini dalam versi pembelajaran yang lebih tinggi seperti SMP dan SMA
4. Mengembangkan *game* pada DGBL ini agar dapat dimainkan pada platform lain seperti android

Daftar Pustaka

Oblinger, D. (2004). The next generation of educational engagement. *Journal of Interactive Media in Education*, 2004(8), 1 – 18.

Mumtaz, S. (2001). Children's enjoyment and perception of computer use in home and the school. *Computers and Education*, 36(4), 347 – 362.

Mc Farlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002). Report on the educational use of game. http://www.teem.org.uk/publication/teem_gamesined_full.pdf [last access: 27/08/2007].

Papastergio, M. (2009a). Digital game – based learning in high school computer science education: impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52, 1 –12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>

Clark, R. E., & Mayer, R. E. (2008). *E-learning and the science* (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer game and serious game. *Computer & Education*, 59, 661 – 686. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>

Liu, M., Horton, L., Olmanson, J., & Toprac, P. (2011). A study and motivation in a new media enriched environment for middle school science. *Education Technologie Research Development*, 59, 249 – 265. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-011-9192-7>.

Lieberman, D. A. (2006). What can we learn from playing interactive game ? In P. Vorderer, & J. Bryan (Eds), *Playing Video Game: Motives, response, and consequences* Mahwah, Nj: Erlbaum.

Csikszentmihalyi, M. (1988). The flow experience and its significance for human psychology. In M. Csikszentmihalyi, & I. S. Csikszentmihalyi (Eds), *Optimal experience : Psychology studies of flow in consciousness* (pp. 15 - 35. Cambridge, MA : Cambridge Univ. Press.

Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109 - 132.

Sherhoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Sherhoff, E. S. (2003). Student engagement in high

school classrooms from the perspective of flow theory. *School Psychology Quarterly*, 18(12), 158 - 176.

Anneta, L. A., Minugue, J., Holmes, S. Y., & Cheng, M. T. (2009). Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics. *Computers & Education*, 53(1), 74-85.

Martens, R. L., Gulikers, J., & Bastiaens, T. (2004). The impact of intrinsic motivation on e-learning in authentic computer tasks. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(5), 368 – 367. doi: 10.1111/j.1365-2729.2004.00096.x