

Aplikasi Game Matematika Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Android

Yulia *, Neni Marlina Br Purba , Januardi Nasir

Universitas Putera Batam, Batam

* yuliaedwar2407@gmail.com

Abstract

One of the technologies that is now developing very rapidly is information technology and mobile communication (handphone). Mobile technology is currently not only used for communication devices, but also can search information through the internet, download videos, listen to music, send files via email, play games. The game is one proof of the development of this modern era. Many people think that games are very bad and have a negative influence on children. The fact is that not all games are not good, the proof is that the game is also useful as a learning medium that can hone children's skills in learning. Games can also provide direction, practice in solving a problem and logic, and train nerves and skills. Moreover, the game is related to school learning such as mathematics. In order to attract students' interest in learning, a learning media is made as attractive as possible in order to increase students' interest in learning in mathematics which will be packaged in the form of an Android-based game application. The math game created is to find pairs of images available in the application that will be answered by the user within 20 minutes. The variables used are addition, subtraction, multiplication and division. Based on the questionnaire given 93,4% of students felt very satisfied with the application and added to the interest and enthusiasm of students in learning mathematics.

Keywords: *Game; Math; Android.*

Abstrak

Salah satu teknologi yang kini berkembang sangat pesat adalah teknologi informasi dan komunikasi *mobile (handphone)*. Teknologi *mobile* saat ini tidak hanya digunakan untuk alat komunikasi saja, tetapi juga dapat mencari informasi melalui internet, mendownload video, mendengarkan musik, mengirim *file* melalui *email*, bermain *game*. *Game* menjadi salah satu bukti perkembangan dari era yang modern ini. Banyak yang beranggapan bahwa *game* sangat tidak baik dan memberi pengaruh negatif terhadap anak. Faktanya tidak semua *game* itu tidak baik, buktinya *game* juga bermanfaat sebagai media pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan anak dalam belajar. *Game* juga dapat memberikan pengarahan, latihan dalam menyelesaikan suatu masalah dan logika, serta melatih syaraf dan keterampilan. Apalagi *game* tersebut berkaitan dengan pembelajaran sekolah seperti mata pelajaran matematika. Agar dapat menarik minat belajar siswa maka dibuatlah suatu media pembelajaran yang dikemas semenarik mungkin agar dapat menambah minat belajar siswa dalam mata pelajaran matematika yang akan dikemas dalam bentuk aplikasi *game* berbasis *android*. *Game* matematika yang dibuat adalah mencari pasangan gambar yang tersedia di aplikasi yang akan dijawab oleh *user* dalam waktu 20 menit. Variabel yang digunakan adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Berdasarkan kuesioner yang diberikan 93,4 % siswa merasa sangat puas terhadap aplikasi serta menambah minat dan semangat siswa dalam belajar matematika.

Kata Kunci: *Game; Matematika; Android.*

1. Pendahuluan

Di era globalisasi yang modern ini, teknologi yang semakin canggih, hampir setiap manusia memiliki *handphone*, *gadget*, laptop atau teknologi lainnya. Mencari informasi menggunakan internet sangatlah mudah untuk diakses dan dipelajari, hal inilah yang membuat era globalisasi mendorong ke dalam suatu perkembangan teknologi yang begitu pesat. Salah satu teknologi yang kini

berkembang sangat pesat adalah teknologi informasi dan komunikasi *mobile (handphone)*. Teknologi *mobile* saat ini tidak hanya digunakan untuk alat komunikasi saja, tetapi juga dapat mencari informasi melalui internet, mendownload video, mendengarkan musik, mengirim *file* melalui *email*, bermain *game* yang dapat diakses dengan cepat dan mudah bahkan bisa dilakukan dimana saja hanya

menggunakan *mobile (handphone)* (Gede, Prayoga, Bayupati, & W, 2015).

Game menjadi salah satu bukti perkembangan dari era yang modern ini, *game* berkembang dari yang hanya sekedar *game* dua dimensi perlahan-lahan mulai memperbaharui menjadi *game* tiga dimensi. Banyak yang beranggapan bahwa *game* sangat tidak baik dan memberi pengaruh negatif terhadap anak. Faktanya tidak semua *game* itu tidak baik, buktinya *game* juga bermanfaat sebagai media pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan anak dalam belajar. *Game* juga dapat memberikan pengajaran, latihan dalam menyelesaikan suatu masalah dan logika, serta melatih syarat dan keterampilan (Purnomo et al., 2016). Apalagi *game* tersebut berkaitan dengan pembelajaran sekolah seperti mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan bidang ilmu yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Hampir setiap aspek kehidupan ilmu matematika diterapkan (Kurniawan, Tambunan, & Sardi, 2015). Karena itu matematika dijuluki sebagai ratu segala ilmu. Kadang banyak yang beranggapan bahwa ilmu matematika sukar dan sulit dipahami, sehingga matematika dianggap sebagai sesuatu hal yang mengerikan terutama bagi anak-anak khususnya siswa Sekolah Dasar Negeri 004 Batu Aji kota Batam. Hal ini juga berpengaruh pada metode pembelajaran masih bersifat konvensional dan media pembelajaran yang hanya berpedoman pada buku saja.

Agar dapat menarik minat belajar siswa maka dibuatlah suatu media pembelajaran yang dikemas semenarik mungkin agar dapat menambah minat belajar siswa dalam mata pelajaran matematika dalam bentuk aplikasi *game* berbasis *android* dengan memasukkan unsur pembelajaran di dalamnya. *Game* yang akan dibangun adalah *game* edukasi matematika berbasis *android* untuk siswa Sekolah Dasar kelas 3. Indikator variabel yang digunakan yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan mencocokkan gambar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan minat belajar siswa, mengasah kemampuan siswa dalam berhitung serta melatih daya ingat siswa terhadap mata pelajaran matematika khususnya siswa Sekolah Dasar.

2. Kajian Literatur

2.1 Mobile Education

Dalam penelitian (Yunis, 2013) *Mobile Education* adalah pembelajaran yang disampaikan atau didukung oleh teknologi genggam dan mobile seperti *Personal Digital*

Assistant (PDA), *smartphone* atau *PC laptop* nirkabel. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di dalam dunia pendidikan terus berkembang dengan berbagai strategi yang pada dasarnya dapat dikelompokkan ke dalam sistem *Electronic Learning (E-Learning)* sebagai bentuk pembelajaran dengan memanfaatkan media digital. Istilah *mobile learning* dapat pula dikatakan sebagai bentuk pembelajaran yang memanfaatkan perangkat dan teknologi bergerak dalam penelitian.

2.2 Android

Menurut (Masturi, 2015) *Android* adalah sistem operasi *open Source* sumber terbuka, dan *Google* merilis kodenya dibawah lisensi *apache*. Berikut ini adalah beberapa versi dari *android* yaitu:

(1) *Android* versi *beta*

Android versi *beta* ini dirilis pada tanggal 5 November 2007, dimana *android* pertama kali muncul dan belum di publikasikan kepada khalayak umum.

(2) *Android* versi 1.0

Android versi 1.0 ini dirilis pada tanggal 23 November 2008, Fitur-fitur yang diberikan *Android* adalah sudah terintegrasi dengan *Gmail*, tersedia layanan *Google Talk*, terdapat *media player* dan masih banyak lagi fitur yang lainnya.

(3) *Android* versi 1.1

Android versi 1.1 dirilis pada tanggal 9 Maret 2009. Fitur pada *Google maps*, tersedia jam alarm, tersedia pencarian suara *voice search*, dan pengiriman pesan dengan *gmail* serta pemberitahuan *email*.

(4) *Android* versi 1.5

Android versi 1.5 ini dirilis oleh *Google* pada tanggal 30 April 2009. Fitur adalah penambahan *bluetooth* A2DP dan AVRCP, dapat mendapat menonton dan mengunggah video di *youtube*, *keyboard virtual* baru yang dilengkapi dengan *text prediction*, *browser* dengan kecepatan yang lebih tinggi, terdapat animasi perpindahan layar, tersedia banyak *widget* yang menarik, dan dapat membuat folder pada *home screen*, sehingga lebih mudah dikelompokkan.

(5) *Android* versi 1.6

Android versi 1.6 ini dikeluarkan oleh *Google* pada tanggal 1 September 2009. Fiturnya adalah mendukung ukuran layar yang lebih besar, adanya *gesture framework* untuk mekanisme *input*, *google free turn by turn navigation*, penambahan fitur pada *voice search*, dukungan terhadap teknologi SDMA/EVDO, 802.1x, VPN, dan *text to speech engine*.

(6) *Android* versi 2.0 dan 2.1

Android versi 2.0 ini dirilis pada tanggal 26 Oktober 2009. Fitur yang diberikan adalah

tampilan *browser* yang baru dan didukung HTML5, dukungan *Multi Touch*, perubahan *interface* atau tampilan, adanya *live wallpaper*, dukungan terhadap teknologi *bluetooth 2.1*, peningkatan kelas *motioncent*, *android market share*, *google maps 3.1.2*.

(7) *Android* versi 2.2

Android versi 2.2 ini dirilis oleh *google* pada tanggal 20 Mei 2010 dengan nama kode *FROYO*. Fitur *update* otomatis pada *android market*, implemetasi *JIT* atau *just in time*, *upload file* yang mendukung *browser* dengan animasi *GIF*, perubahan pada *launcher* aplikasi, dengan adanya *shortcut* untk mengakses *phone* dan *browser*.

2.3 *App Inventor*

Menurut (Vitianingsih, 2016) *App Inventor* dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi ponsel *android* menggunakan *browser web* dan terhubung dengan telepon atau *emulator*. *App Inventor designer* adalah bagian dari *App Inventor* untuk menambahkan komponen dan mendesain *layout* antarmuka *user (user interface)*. *App Inventor designer* ini berjalan di *web browser (web-based)*.

2.4 *TinyDB*

TinyDB adalah sebuah komponen tidak terlihat yang menyimpan data untuk sebuah aplikasi. Aplikasi yang dibuat dengan *App Inventor* diinisialisasi setiap kali aplikasi berjalan. Ini berarti bahwa jika sebuah aplikasi mengatur nilai dari sebuah variabel dan kemudian pengguna meninggalkan aplikasi, nilai dari variabel tersebut tidak akan diingat pada saat aplikasi dijalankan. Data yang disimpan di dalam sebuah *TinyDB* akan ada setiap kali aplikasi dijalankan (Bagus & Krisnawan, 2014).

2.5 *UML*

Salah satu pemodelan yang saat ini paling banyak digunakan adalah *UML (Unified Modeling Language)*. *UML* adalah bahasa standar untuk pemodelan perangkat lunak dan untuk model proses bisnis dan muncul sebagai standar umum untuk pemodelan berorientasi objek *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman (Saselah, Amir, & Riskan, 2017).

2.6 Penelitian Terdahulu

Ali Ikwon, dkk, (2017). "Aplikasi *Game* Edukasi Matematika *Fish Math* Berbasis *Android*". Banyak siswa Sekolah Dasar yang menganggap jika pelajaran matematika itu sulit. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mata pelajaran matematika adalah dengan pemanfaatan

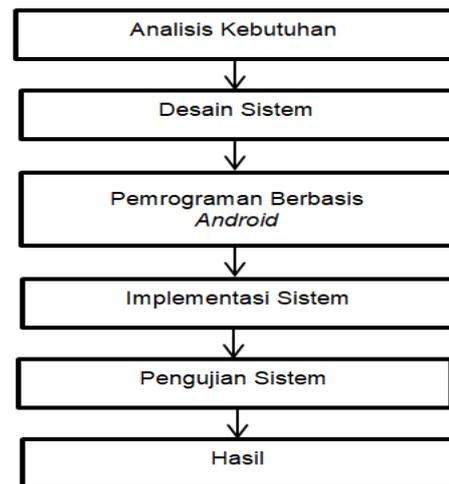
handphone sebagai media pembelajaran yang berupa *game* edukasi. Pengujian aplikasi ini menggunakan pengujian *black box*. Dengan adanya *game* edukasi ini dapat menjadi salah satu referensi siswa belajar.

Ikhwan Kurniawan, dkk, (2015). "Game Pembelajaran Matematika Untuk Anak Sd Kelas 1 Dan 2 Berbasis *Android* Menggunakan Construct 2" ISSN : 2442-5826. Siswa SD kelas 1 dan 2 yang masih awam dengan matematika dan kurangnya alat peraga sehingga memerlukan pengajaran yang telaten serta menarik bagi anak seusianya. *Game* pembelajaran matematika SD Kelas 1 dan 2 bisa lebih mudah belajar matematika sambil bermain.

Deri Aditra Nugroho, dkk, (2017). "Membangun *Game* Edukasi "Mathematic Maze" Berbasis *Android* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Pada Anak Sekolah Dasar" E-ISSN 2527-9378. Aplikasi ini dibuat dengan konsep tantangan dan kecepatan berfikir sehingga pengguna aplikasi ini merasa tertantang untuk mencapai keberhasilan bermain. Tantangan dari permainan ini adalah menjawab soal matematika dasar berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian waktu yang telah ditentukan.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah analisis kualitatif. Adapun langkah-langkah sistematis pada penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Analisis kebutuhan, pada tahap ini menganalisis kebutuhan dengan cara mengumpulkan informasi tentang materi pembelajaran matematika dalam bentuk *game* aplikasi berbasis *android*.

Desain sistem, setelah melakukan analisis kebutuhan maka akan dirancang sebuah sistem. Desain sistem yang akan dirancang adalah *game* matematika untuk siswa Sekolah

Dasar kelas 3. Indikator variabelnya adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan mencocokkan gambar.

Pemrograman berbasis *android*, *game* matematika tersebut akan dikemas dalam bentuk pemrograman berbasis *android* dengan menggunakan *App Inventor* dan *TinyDB* sebagai komponen pendukungnya.

Implementasi sistem, pada tahap ini apakah sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pengujian sistem, tahap untuk melihat apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan konsep pembuatan atau belum, serta mengetahui apakah elemen-elemen yang dibuat sudah berfungsi dengan baik sehingga menghasilkan *output* yang diinginkan.

Hasil, produk yang dihasilkan adalah sebuah aplikasi *game* matematika yang sudah layak sebagai media proses dalam pembelajaran di Sekolah Dasar.

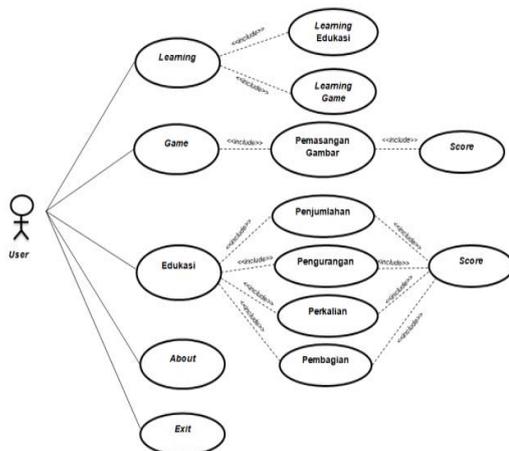
4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Rancangan Interface

Rancangan *interface* yang digunakan adalah bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*. Diagram UML yang digunakan adalah:

(1) Use Case Diagram

Use case diagram merupakan tampilan awal dari sebuah rancangan sistem meliputi *Learning*, *Game*, *Edukasi*, *About* dan *Exit*. *Use case diagram* ini menggambarkan interaksi *user* dengan sistem dalam *game* matematika berbasis *android*. Berikut tampilan *use case diagram* yang dibangun terlihat pada gambar berikut :

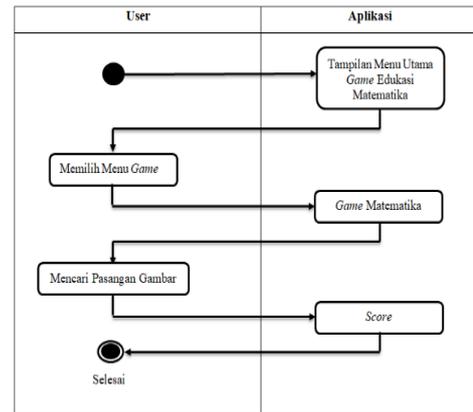


Gambar 2. Use Case Diagram

(2) Activity Diagram

Activity Diagram merupakan urutan aktivitas *user* dalam menjalankan dan mengoperasikan aplikasi. Tampilan menu utama/*home* terdiri dari *Learning*, *Game*, *Edukasi*, *About* dan *Exit*. Berikut bentuk

activity diagram antara *user* dengan menu *game* yaitu:



Gambar 3. Use Case Diagram

4.2 Desain Sistem

Desain sistem bertujuan membuat interaksi *user* dengan aplikasi. Berikut bentuk desain sistem aplikasi *game* matematika yaitu:

(1) Tampil Menu Utama/ Home

Desain Menu Utama rancangan awal aplikasi *game* matematika terdiri dari lima *button* yaitu *Learning*, *Game*, *Edukasi*, *About* dan *Exit*.



Gambar 4. Desain Menu Utama/Home

(2) Tampilan Desain Game

Tampilan *game* matematika yang disediakan aplikasi untuk *user*.



Gambar 5. Desain Game

(3) Tampilan *About*

Desain tentang berupa *text* yang berisi profil peneliti.



Gambar 6. Desain *About*

(3) Tampilan Hasil *About*



Gambar 9. Tampilan Hasil *About*

4.3 Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian aplikasi *game matematika* berbasis *android* sebagai berikut:

(1) Tampilan Hasil Menu Utama/ Home



Gambar 7. Tampilan Hasil Menu Utama/ Home

(4) Tampilan Hasil *Exit*



Gambar 10. Tampilan Hasil *Exit*

(2) Tampilan Hasil *Game*



Gambar 8. Tampilan Hasil *Game*

4.4 Pembahasan

Berikut ini pembahasan *game matematika* berbasis *android* yaitu:

- (1) Aplikasi *game matematika* terdiri dari lima pilihan menu pada home yaitu menu *learning*, *game*, *edukasi*, *about* dan profil.
- (2) Pilih *Learning* terdapat *learning game* dan *learning edukasi* yang berisi tutorial *game* dan *edukasi*.
- (3) Pada *game*, menampilkan *game* mencari pasangan gambar yang sama sampai semua gambar terpenuhi, pada *edukasi* menampilkan soal-soal matematika dengan jawaban yang telah disediakan.
- (4) *About*, menampilkan halaman yang berisi biodata pemilik *game matematika* berbasis *android*.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat disimpulkan bahwa:

- (1) Penelitian ini berhasil dibangun dan menghasilkan aplikasi *game matematika* berbasis *android* untuk siswa tingkat Sekolah Dasar.

- (2) Aplikasi *game* matematika berbasis *android* ini memberikan nilai guna dalam meningkatkan minat belajar siswa, mengasah kemampuan dalam berhitung, dan melatih daya ingat siswa khususnya siswa Sekolah Dasar.
- (3) Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan siswa Sekolah Dasar merasa sangat puas terhadap aplikasi *game* matematika berbasis *android*.

5.2 Saran

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah:

- (1) Penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan variabel yang lebih banyak dan bentuk *game* yang lebih bervariasi lagi.
- (2) Aplikasi *game* matematika berbasis *android* tidak hanya untuk tingkat Sekolah Dasar tetapi juga dapat ditingkatkan sekolah yang lebih tinggi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Kemenristekdikti atas pendanaan Hibah dalam skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun 2019 dengan Nomor: 017/KP/UPB/V/2019 dan Universitas Putera Batam.

Daftar Pustaka

- Bagus, I., & Krisnawan, D. (2014). Rancang Bangun Game Edukasi “ Lawar Bali ” pada Platform Android, 2(1), 58–66.
- Gede, A., Prayoga, A., Bayupati, I. P. A., & W, A. A. K. A. C. (2015). Game Edukasi Mengenal Huruf Katakana dan Hiragana Berbasis Android, 6(3), 150–161.
<https://doi.org/10.24843/LKJITI.2015.v06.i03.p02>
- Informatika, T. (2013). Aplikasi Mobile Game Edukasi Matematika Berbasis Android Application Of Education Mobile Games For Math Based On Android, 1(1), 89–97.
- Kurniawan, I., Tambunan, T. D., & Sardi, I. L. (2015). Game Pembelajaran Matematika Untuk Anak Sd Kelas 1 Dan 2 Berbasis Android Menggunakan Construct 2, 1(3), 2088–2094.
- Masturi, M. hilmi. (2015). *buku pintar android*. kalanganyar.
- Purnomo, F. A., Maret, U. S., Pratisto, E. H., Maret, U. S., Sahrul, F., Lestari, I. P., & Maret, U. S. (2016). Pembuatan Game Edukasi “ Petualangan Si Gemul ”, 7(2), 619–626.
- Saselah, Y. R., Amir, M., & Riskan, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Professional Pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia Interactive Multimedia Development Based On Adobe Flash CS6 Profesional On Learning Of Chemical Equilibrium, 2(2).
- Vitianingsih, A. V., & Informatika, T. (2016). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini, 1(1), 1–8.