

Game Aritmatika Berbasis Android

Yudi Amrizal¹, Rezki Kurniati²
Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis
Jl. Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis
*yudiamrizalpnb@gmail.com*¹, *rezkikurniati@gmail.com*²

Abstract - This study discusses the game arithmetic calculation based on android containing basic addition, subtraction, multiplication and division of integers. This study aims to help players in practice accuracy, speed and the ability to count. Game arithmetic created using Java programming language, the Android Studio editor and SQLite databases. The results obtained show that the question be answered by finding numbers or arithmetic operator between images whose position is placed on the background of the game. The end of this game can save names and scores of players, but the names and scores are displayed only ranked from 1 to 5.

Keywords - Arithmetic Game, Java programming, Android Operating System.

Intisari - Penelitian ini membahas game aritmatika berbasis android yang berisikan perhitungan dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemain dalam melatih ketelitian, kecepatan dan kemampuan berhitung. Game aritmatika dibuat menggunakan bahasa pemrograman java, dengan editor Android Studio dan database SQLite. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa soal dijawab dengan cara menemukan angka atau operator aritmatika diantara gambar-gambar yang posisinya diletakkan pada bagian *background* game. Akhir dari game ini dapat menyimpan nama dan skor pemain, namun nama dan skor yang ditampilkan hanya peringkat 1 sampai 5.

Kata kunci - Game Aritmatika, Pemrograman java, Sistem Operasi Android

I. PENDAHULUAN

Perangkat *Mobile phone* pada awalnya digunakan hanya sebagai media komunikasi, namun sekarang perangkat ini telah menjadi *multifungsi*, salah satunya sebagai media permainan [1]. Perkembangan *mobile phone* juga terjadi pada sisi sistem operasi yang digunakannya, sekarang banyak perangkat *mobile phone* menggunakan sistem operasi Android. Android menyediakan berbagai fitur yang mungkin belum dimiliki oleh sistem operasi perangkat *mobile phone* sebelumnya. Android juga menyediakan *platform* yang terbuka sehingga memudahkan pengguna melakukan pengembangan aplikasi mereka sendiri [4].

Dari setiap kemunculan perangkat *mobile phone* fitur game selalu disediakan di dalamnya. Game atau permainan merupakan suatu aktifitas dengan tujuan untuk bersenang-senang dan mengisi waktu luang. *Mobile* game dapat

dimainkan pada perangkat *mobile phone* dengan menggunakan teknologi yang terdapat pada perangkat tersebut [2]. Menurut artikel jurnal di [9] game selain sebagai media hiburan sebaiknya juga dapat membantu pemain untuk belajar.

Menurut artikel jurnal di [7], bahwa anak-anak lebih suka bermain game daripada disuruh untuk belajar dikarenakan cara mengajar guru yang masih monoton dan membosankan membuat proses pembelajaran Ilmu pengetahuan Alam sulit dimengerti, sehingga perlu diciptakan sebuah aplikasi *mobile* game edukasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran sekaligus membuat proses belajar menjadi menarik dan tidak membosankan.

Perangkat dan layanan *mobile* memiliki potensi dalam peningkatan pembelajaran dan pendidikan bidang. Karena itu, komputer aplikasi pembelajaran berbasis telah menjadi tidak pantas untuk digunakan

berdasarkan perkembangan cepat teknologi mobile yang berarti semua aktivitas dilakukan dengan menggunakan perangkat mobile. Makalah ini mengusulkan desain dan pengembangan proses Handphone Belajar Aplikasi yang Belajar Bersama Dino yang terutama cocok untuk anak-anak yang berusia empat sampai enam tahun [5]. Kertas ini akan menjelaskan secara rinci di setiap tahap proses pengembangan desain untuk aplikasi ini.

Game aritmatika yang dibuat merupakan game yang berisikan soal perhitungan dasar dari materi pelajaran matematika kelas 2 Sekolah Dasar dengan tujuan menarik minat anak SD untuk belajar matematika terutama pada materi aritmatika. Pada game ini pemain harus menemukan angka atau operator aritmatika diantara gambar-gambar yang posisinya diletakkan pada bagian *background* game. Gambar angka atau operator yang dicari haruslah sesuai dengan jawaban dari soal yang diberikan. Soal yang ditampilkan bersifat acak, setiap levelnya memiliki 2 paket soal. Selain itu setiap level pada game ini terdapat waktu hitung mundur sebagai batasan waktu untuk pemain menjawab soal. Jika soal dijawab dengan benar maka skor pemain akan ditambah dengan waktu yang tersisa saat itu, namun jika salah maka skor akan dikurangi. Akhir dari game ini dapat menyimpan nama dan skor pemain, namun nama dan skor yang ditampilkan peringkat 1 sampai 5.

II. SIGNIFIKASI STUDI

A. Game

Menurut Jasson dalam artikel jurnal di [1], Game atau permainan merupakan suatu sistem atau program dimana pemain mengambil keputusan melalui kendali pada objek didalam permainan untuk suatu tujuan tertentu.

Jenis-jenis permainan yang banyak beredar saat ini yaitu: Action Game, Board Game, Puzzle game, fighting game, strategy game, sport game, adventure

game, racing game dan education game [9].

B. Aritmatika

Aritmatika merupakan sebuah ilmu cabang matematika yang berkaitan dengan 4 operasi dasar yaitu penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian [8]. Aritmatika atau yang lebih dikenal dengan ilmu perhitungan merupakan ilmu yang memiliki peran penting dalam segala aspek kehidupan dan perlu dikuasai semua orang, oleh karna itu matematika perlu dipelajari sejak dini [6].

C. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan untuk perangkat *mobile*. Android menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembang. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga, ini berbeda dengan sistem operasi perangkat *mobile* sebelumnya seperti *Windows Mobile*, *i-Phone OS*, *Symbian* dan masih banyak lagi [10].

D. Java

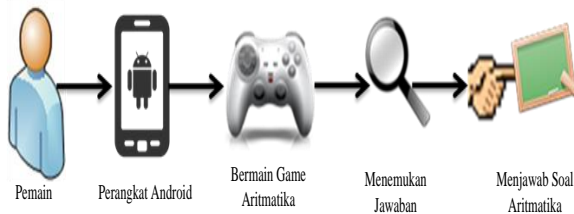
Java adalah sebuah bahasa pemrograman berorientasi objek (OOP) yang dapat digunakan dalam berbagai macam platform. Bahasa pemrograman java bekerja menggunakan *interpreter* dan *compiler*, dalam proses pembuatan program, *Interpreter* java dikenal sebagai perograman *bytecode* yaitu dengan cara kerja mengubah paket class pada java dengan ekstensi .java menjadi .class, hal ini dikenal sebagai class *bytecode*, yaitunya class yang dihasilkan agar program dapat dijalankan pada semua jenis perangkat dan juga *platform* [3].

E. SQLite

SQLite adalah database *opensource* yang ditanam pada android. Dukungan yang diberikan sama seperti RDBMS standar dan mendukung pula bahasa sintaks SQL. SQLite manajemen basisdata relasional yang bersifat *ACID-complaint* dan memiliki ukuran library

yang relatif kecil. SQLite tersedia di semua perangkat android. SQLite mendukung tipe data Text, Integer dan Real [11].

F. Analisa Sistem



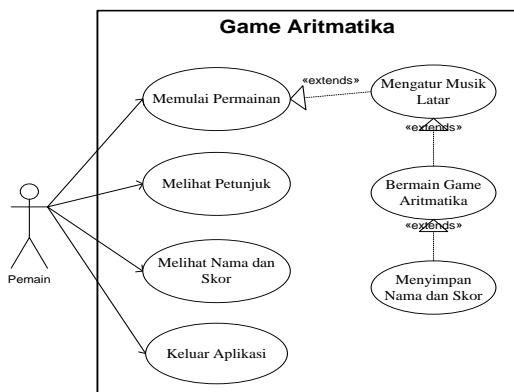
Gambar 1 Analisa sistem game aritmatika yang diusulkan

Gambar 1 memperlihatkan analisa sistem game aritmatika yang diusulkan. Untuk dapat memainkan game ini pemain harus memasang aplikasi game ini kedalam perangkat android, selanjutnya pemain dapat menjawab soal aritmatika yang tampilkan dengan cara menemukan jawaban tersebut disekitar *background* game. Jawaban dari soal yang ditampilkan berupa angka ataupun operator aritmatika.

III. PERANCANGAN APLIKASI

A. Use Case Diagram

Beberapa *fitur* game aritmatika yang dapat diakses pemain yaitu bermain game, mengatur music latar, menyimpan nama dan skor, melihat petunjuk game, melihat 5 daftar nama pemain dengan skor tertinggi dan keluar dari aplikasi. *Use case diagram* game aritmatika dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram Game Aritmatika

B. Perancangan Basis Data

Aplikasi game aritmatika memiliki database untuk menyimpan nama dan skor pemain yang berhasil menyelesaikan permainan hingga level akhir. Dengan adanya database pemain dapat melihat 5 daftar nama pemain dengan skor tertinggi yang ditampilkan. Adapun perancangan database game aritmatika dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

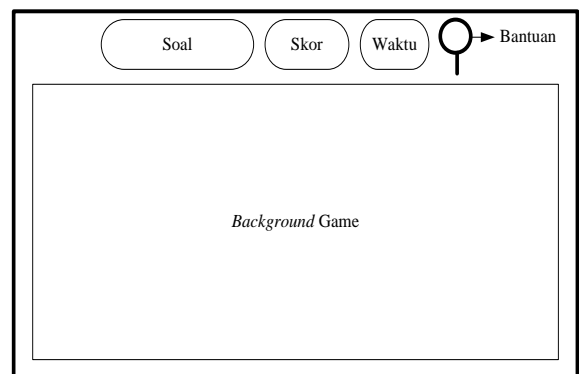
Nama *Database* : db_skor
 Nama *Table* : data
Primary Key : -

TABEL I
 PERANCANGAN BASIS DATA GAME ARITMATIKA

No	Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran
1	Nama_pemain	Text	-
2	skor	Integer	-

C. Perancangan Antar Muka

Tampilan halaman bermain game aritmatika berisikan *Textfield* soal, *Textfield* skor, *Textfield* waktu dan *Button* bantuan yang terletak di pojok kanan atas tampilan game. Gambar 3 menggambarkan halaman bermain game aritmatika.



Gambar 3 Antar Muka Halaman Bermain Game Aritmatika

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil dari penelitian ini yaitu game aritmatika berbasis android yang berisikan operasi perhitungan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan menerapkan materi pelajaran matematika kelas 2 Sekolah Dasar. Pada game ini terdapat 5 level permainan yang

harus diselesaikan pemain dengan menjawab soal aritmatika yang diberikan secepat mungkin sebelum waktu habis. Setiap level pemain menjawab 5 soal dari 10 soal yang disediakan. Pemain juga dapat menggunakan bantuan yang tersedia. Akhir dari game ini dapat menyimpan nama dan skor pemain.

B. Pembahasan

Aplikasi ini telah dilakukan pengujian menggunakan emulator maupun perangkat android yang memiliki spesifikasi *hardware* dan *software* yang berbeda diantaranya Android 2.3.6 Gingerbread, CPU 830 MHz dengan LCD 3 inch, Android 4.2.2 Jelly Bean, CPU Quad Core 1 GHz, LCD 4,5 inch dan Android Versi 4.4.2 KitKat, CPU Dual Core 1,2 GHz, LCD 7 inch. Dari pengujian aplikasi maka didapat hasil tampilan antar muka dari aplikasi game aritmatika yang terdiri dari *plash screen*, menu, halaman bermain, petunjuk, skor dan *input* nama pemain. Tampilan menu dari game dapat dilihat pada gambar 4.



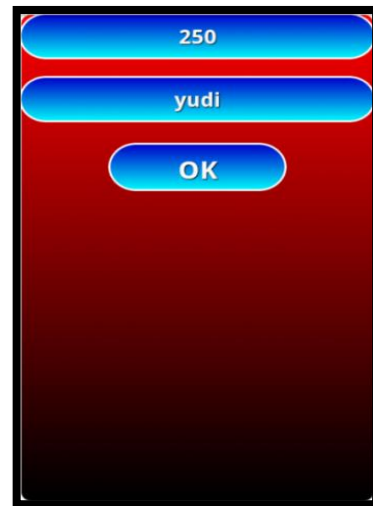
Gambar 4 Antar Muka Menu Aplikasi

Hasil antar muka halaman bermain game aritmatika dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Antar Muka Halaman Bermain Game

Hasil antar muka *input* nama pemain game aritmatika dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6 Antar Muka *Input* Nama Pemain

Hasil antar muka skor game aritmatika dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7 Antar Muka Skor Game

V. KESIMPULAN

Aplikasi game aritmatika dibuat dengan ini dapat berjalan dengan baik pada beberapa perangkat android yang memiliki spesifikasi berdeda dengan minimum SDK versi 2.2 Froyo dan target android versi 4.4 KitKat. Namun hasil dari pengujian aplikasi menyatakan bahwa posisi angka dan operator aritmatika yang terdapat pada game sedikit bergeser dari posisi yang ditentukan dikarenakan ukuran layar dari perangkat yang berbeda-beda.

Untuk menjadikan game aritmatika ini lebih baik lagi disarankan menggunakan *software adobe flash* dalam pembuatan game sehingga objek-objek yang dibuat dapat menyatu dengan *background* game dan saat game dijalankan objek-objek tersebut tetap berada pada posisi yang ditentukan. Untuk dapat menyimpan *state* sementara dan melanjutkan kembali game perlu ditambahkan method *onPause()* dan *onResume*.

REFERENSI

- [1] Aprilianti, Y., Lestari, U. dan Iswahyudi, C., 2013, Aplikasi Mobile Game Edukasi Matematika Berbasis Android, Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, *Jurnal SCRIPT*, (1) 1 Desember 2013, 2338-6304.
- [2] Binawan, R.A. dan Luthfi E.T., 2013, *Membuat Game Miaw Pet Berbasis Android*, Jurusan Teknik Informatika, STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [3] Defni dan Rahmayun, I., 2014, Enkripsi SMS (Short Message Service) Pada Telepon Selular Berbasis Android Dengan Metode RC6, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang, *Jurnal Momentum*, (16) 1 Februari 2014, 1693-752X.
- [4] Listyorini, T. dan Widodo, A., 2013, Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android, Universitas Muria Kudus, *Jurnal SIMETRIS*, (3) 1 April 2013, 2252-4983.
- [5] Yahaya, S.N dan Salam, S.N.A., 2014, Mobile Learning Application for Children: Belajar Bersama Dino, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 155 (2014) 398 – 404, *ScientDirect*.
- [6] Setiawan, R.F.F., 2012, Pembuatan Game Evaluasi Operasi Matematika Dasar Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Tiga, *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* (1) 1 2012.
- [7] Siswanto, Y., dan Purnama, B.E., 2014, Rancang Bangun Aplikasi Mobile Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak Kelas VI Sekolah Dasar, *Speed Journal – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* , (11) 1 Februari 2014.
- [8] Stevens, H., 2011, Math vs. arithmetic, Website : http://articles.chicagotribune.com/2011-01-26/features/ct-tribu-words-work-math-20110126_1_arithmetic-math-class-answer-math-questions, diakses tanggal 14 Januari 2015.
- [9] Sudrajat, D. dan Muslim, T., 2012, Perancangan Aplikasi Game Aritmatika Pada Handphone Untuk Melatih Kemampuan Berhitung Kelas 1 Dan 2 Sekolah Dasar Negeri Ii Ciperna Kabupaten Cirebon, *Jurnal Online ICT STMIK IKMI*,(1) Juli 2012.
- [10] Susanto, S.H., 2011, *Mudah Membuat Aplikasi Android*, Ed. I., Yogyakarta, ANDI.
- [11] WAHANA KOMPUTER, 2013, *Shortcourse Android Programming with Eclipse*, Ed. I., Yogyakarta, ANDI, Smarang, WAHANA KOMPUTER.