

Game Aritmatika Berbasis Android

Yudi Amrizal^a, Rezki Kurniati^b, Sri Mawarni^c

^{a, b, c} Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis.

Abstract

The development of mobile phone devices besides happen in the shape and size of the device is also happening on the operating system it uses. One of the operating system that is widely used mobile phone is android devices. Of each occurrence of the mobile phone, game features always provided therein. This study aims to make android based games arithmetic calculations containing basic addition, subtraction, multiplication and division of integers. This game created using Java programming language, the eclipse editor and SQLite databases. This game to help players in training accuracy, speed and ability to count, because in this game there is a time limit to answer the question. Problem was answered by finding numbers or arithmetic operator among the pictures whose position is placed on the game background. 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, Mobile Phone, Android Operating System.

Abstrak

Perkembangan perangkat *mobile phone* selain terjadi pada sisi bentuk dan ukuran perangkatnya juga terjadi pada sisi sistem operasi yang digunakannya. Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan perangkat *mobile phone* adalah android. Dari setiap kemunculan perangkat *mobile phone*, fitur game selalu disediakan di dalamnya. Penelitian ini bertujuan membuat game aritmatika berbasis android yang berisikan perhitungan dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat. Game ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman java, dengan editor eclipse dan database SQLite. Game ini membantu pemain dalam melatih ketelitian, kecepatan dan kemampuan berhitung, karena pada game ini terdapat batasan waktu untuk menjawab soal. 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, *Mobile Phone*, Sistem Operasi Android

1. Pendahuluan

Perangkat *Mobile phone* pada awalnya digunakan hanya sebagai media komunikasi, namun sekarang perangkat ini telah menjadi *multifungsi*, salah satunya sebagai media permainan (Aprilianti dkk, 2013). 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 *flatfom* yang terbuka sehingga memudahkan pengguna melakukan pengembangan aplikasi mereka sendiri (Listyorini dan Widodo, 2013).

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 (Binawan dan Luthfi, 2013). Menurut Sudrajat dan Muslim (2012) game selain sebagai media hiburan sebaiknya juga dapat membantu pemain untuk belajar.

Menurut Siswanto dan Purnama (2014) dalam artikelnya yang berjudul rancang bangun aplikasi *mobile* game edukasi ilmu pengetahuan alam untuk kelas VI sekolah dasar, 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.

Sovia (2011) dalam artikelnya yang berjudul pembuatan aplikasi pembelajaran berhitung bagi anak *playgroup* menggunakan metode menghitung gambar dengan menerapkan bahasa pemrograman macromedia flash 8 menyatakan bahwa selama ini masih banyak orang tua dan guru kesulitan dalam menumbuhkan minat anaknya untuk belajar terutama dibidang menghitung objek, dan anak-anak sering menganggap pelajaran menghitung merupakan pelajaran yang membosankan sehingga perlu adanya pengembangan terhadap cara menumbuhkan minat anak untuk belajar menghitung objek. Menghitung merupakan operasi dasar dalam pelajaran matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Matematika termasuk salah satu pelajaran eksak yang wajib dikuasai karena merupakan ilmu yang penting dan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga matematika perlu dikenalkan sejak dini (Setiawan, 2012).

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.

2. Kerangka Teori

2.1. Game

Menurut Jasson dalam Aprilianti dkk (2009), 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 (Sudrajat dan Muslim, 2012).

2.2. Aritmatika

Aritmatika merupakan sebuah ilmu cabang matematika yang berkaitan dengan 4 operasi dasar yaitu penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Stevens, 2011). 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 (Setiawan, 2012).

2.3. 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 (Susanto, 2011).

2.4. 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 extensi .java menjadi .class, hal ini dikenal sebagai class *bytecode*, yaitunya class yang dihasilkan agar program dapat dijalankan pada semua jenis perangkat dan juga *platform* (Defni dan Rahmayun, 2014).

2.5. SQLite

SQLite adalah database *open source* yang ditanam pada android. Dukungan yang diberikan sama seperti RDBMS standar dan mendukung pula bahasa sintaks SQL. SQLite memanajemen 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 (WAHANA KOMPUTER, 2013).

2.6. Analisa Sistem



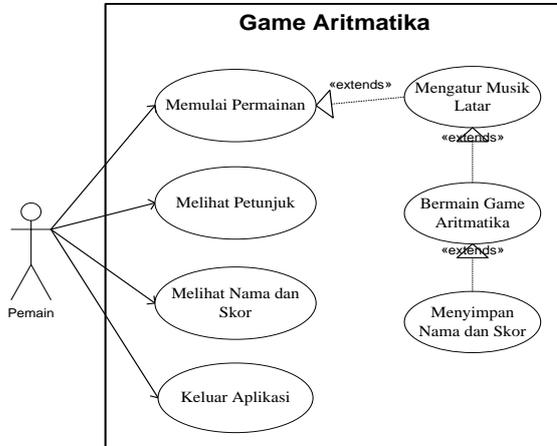
Gambar 1 Analisa sistem game aritmatika yang diusulkan

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.

2.7. Perancangan Aplikasi

2.7.1 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

2.7.2. 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.

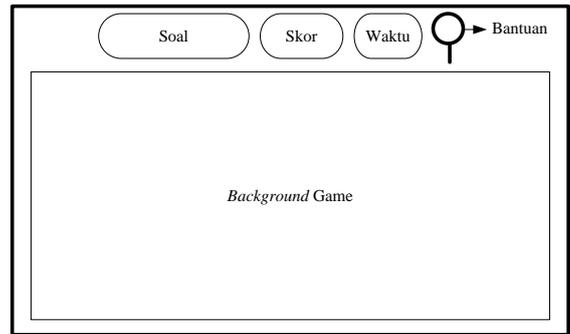
Nama Database : db_skor
 Nama Table : data
 Primary Key : -

Tabel 1 Perancangan Basis Data Game Aritmatika

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

2.7.2. 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

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. 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.

3.2. 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 *splash screen*, menu, halaman bermain, petunjuk, skor dan *input* nama pemain. Tampilan menu dari game dapat dilihat pada gambar 4.

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

Daftar Pustaka

- 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.
- Binawan, R.A. dan Luthfi E.T., 2013, *Membuat Game Miaw Pet Berbasis Android*, Jurusan Teknik Informatika, STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- 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.
- 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.
- Setiawan, R.F.F., 2012, Pembuatan Game Evaluasi Operasi Matematika Dasar Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Tiga, *Calypra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* (1) 1 2012.
- 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.
- Sovia, R., 2011, Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Berhitung Bagi Anak Playgroup Menggunakan Metode Menghitung Gambar Dengan Menerapkan Bahasa Pemrograman Macromedia Flash 8, Universitas Putera Indonesia YPTK, *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, (4) 1 September 2011, 2086-4981.
- 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.
- 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.
- Susanto, S.H., 2011, *Mudah Membuat Aplikasi Android*, Ed. I., Yogyakarta, ANDI.
- WAHANA KOMPUTER, 2013, *Shortcourse Android Programming with Eclipse*, Ed. I., Yogyakarta, ANDI, Smarang, WAHANA KOMPUTER.

4. Kesimpulan

Aplikasi game aritmatika dibuat dengan ini dapat berjalan dengan baik pada beberapa perangkat android yang memiliki spesifikasi berbeda 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*.