

Implementasi Algoritma *LCM* Pada Game Edukasi Matematika Untuk Sekolah Dasar Berbasis Android

Mila Jumarlis

Jurusan Sistem Informasi STMIK Bina Adinata Bulukumba
Jl. Serikaya No. 40 Tlp. (0431) 2510621 Bulukumba Sulawesi Selatan
Email : milajumarlis.mirfan@yahoo.com

Abstrak

Saat ini media pembelajaran selalu mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan teknologi. Sebagai salah satu contohnya penggunaan media pembelajaran interaktif untuk proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi mobile. terkhusus pembelajaran matematika yang kini tidak hanya di pelajari oleh pelajar SDN SMP SMA, namun sekarang matematika sudah di kenal sejak duduk di taman kanak-kanak, dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk : (1) merancang sebuah game pembelajaran matematika berbasis android (2) membantu siswa sekolah dasar atau siapapun yang ingin belajar matematika dengan game pembelajaran yang berguna sambil bermain, belajar.

Metode penelitian yang digunakan untuk merancang aplikasi penunjang pembelajaran matematika berbasis android adalah metode *action reseach* atau penelitian tindakan tersendiri, desain aplikasi, implementasi dan pengujian. dalam penelitian ini mengumpulkan data diperoleh berdasarkan dua teknik pengumpulan data yaitu *observasi* dan *interview*.

Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi ini dapat diterima oleh guru, siswa dan orang tua siswa sebagai aplikasi penunjang dalam keberhasilan dalam pelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar dan bermanfaat bagi mereka sebagai awal pengenalan pelajaran matematika sebelum memasukitingkat sekolah yang lebih formal dan disiplin. Orang tua dapat membimbing anaknya memanfaatkan media pembelajaran di android yang bersifat mendidik dibanding membiarkan anak bermain game yang tidak perlu, selain itu sebagai sarana mempererat hubungan orang tua dan anak.

Kata kunci : belajar, android, matematika untuk anak.

Abstract

Currently learning media always have evolved along with technological developments. As one example, the use of interactive learning media to the learning process by utilizing technology matematika yang mobile. learning now not only learned by students of SDN junior high school, but now the math is already known since she was in kindergarten, thus, research it aims to: (1) designing a math learning game based on android (2) to help elementary school students or anyone who wants to learn mathematics with useful learning game while playing, learning.

The method used to design applications based on android supporting math learning is a method of action reseach or the first acts of its own research, application design, implementation and pengujian. dalam this study collected data obtained by the two data collection techniques are observation and interview.

Results from this study is these applications can be received by teachers, students and parents as supporting applications in success in math for elementary school students and beneficial for them as early as the introduction of a math lesson before school memasukitingkat more formal and disciplined. Parents can guide their children learning in the media utilize android didactic than letting them play games that do not need, in addition as a means to strengthen the relationship of parents and children.

Keywords: learning, android, math for children.

1. Pendahuluan

Perancangan game edukasi secara luas mengacu kepada penggunaan video game untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran. Meskipun gagasan yang relatif mapan, sulit untuk mendefinisikan dengan tepat. Kami telah sampai di sebuah definisi dengan mengekstrak prinsip dan mekanisme yang terlibat [2]. Perkembangan teknologi digunakan untuk membantu mempermudah pekerjaan manusia, namun seiring dengan bertambahnya kebutuhan manusia, maka teknologi juga berkembang untuk tujuan hiburan. Salah satu bentuknya adalah perkembangan dalam dunia game (permainan) berbasis android. Baik itu game untuk orang dewasa maupun anak-anak. Game merupakan

sebuah aktivitas rekreasi dengan tujuan bersenang-senang, mengisi waktu luang[4]. Game yang memiliki content pendidikan lebih dikenal dengan istilah game edukasi. Game berjenis edukasi ini bertujuan untuk memotivasi minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan siswa bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan, jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan game, bukan jenis yang sesungguhnya, Game Edukasi Pembelajaran Matematika dapat berpengaruh bagi pelajar tingkat sekolah dasar (SDN). Apabila siswa/i dalam proses pembelajaran mengalami kesulitan dalam mengerti atau mencerna pelajaran yang diberikan oleh guru, siswa cenderung mengalami kejenuhan dan akhirnya tidak ada minat akan pelajaran tersebut. Akibat dari kejenuhan tersebut menimbulkan dampak yang sangat besar dikemudian hari, seperti anak tersebut tidak akan pernah senang akan pelajaran tersebut dan setiap ujian tidak mendapat hasil yang baik[3]. Game edukasi dapat mempermudah cara belajar, terkadang saat belajar seseorang akan dihadapkan dengan kondisi dimana kita sulit memahami suatu mata pelajaran, maka dengan adanya game edukasi diharapkan dapat membantu penggunaannya memahami pelajaran yang ada di game tersebut, selain itu game edukasi menjadi sarana belajar yang sangat menyenangkan bagi para pelajar, sebab pelajar akan lebih senang dengan cara bermain sambil belajar. “Bermain merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan anak sehari-hari”. Salah satu metode belajar yang menarik bagi anak-anak belajar mengenali dirinya dan sekitarnya serta mengembangkan potensi anak secara aman dan nyaman. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan yang cukup besar baik dalam kehidupan sehari – hari maupun dalam perkembangan ilmu dan teknologi [11]. Pendidikan matematika mempunyai peranan yang sangat penting sebab ini merupakan pondasi yang sangat menentukan dalam membentuk sikap, kecerdasan, dan kepribadian anak. Namun kenyataan menunjukkan banyak keluhan dari murid tentang pembelajaran matematika yang sulit, tidak menarik, dan membosankan. Keluhan ini secara langsung maupun tidak langsung akan sangat berpengaruh pada prestasi belajar matematika pada setiap jenjang. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, tidak diragukan lagi bahwa game edukasi dapat menunjang proses pendidikan [12],[4]. Game edukasi unggul dalam beberapa aspek jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. salah satu keunggulan yang signifikan adalah adanya animasi yang dapat meningkatkan daya ingat sehingga anak dapat menyimpan materi pelajaran dalam waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional [4]. Alasan menggunakan metode LCM (*Linear Congruent Method*) merupakan metode pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. *Linear congruent Method* digunakan untuk menentukan posisi penyembunyian data, dimana penempatan posisinya dilakukan secara acak. Karena bisa menentukan bilangan acak dan konstanta yang tepat dengan batas maksimum bilangan acaknya sesuai dengan batas, *linear Congruent Method (LCM)* digunakan untuk membangkitkan bilangan acak dengan pilihan konstanta dan variabel bilangan acak yang tepat untuk mengacak soal yang berada pada aplikasi. Aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi[1]. Aplikasi *mobile* berasal dari kata *application* dan *mobile*. *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Karakteristik perangkat *mobile* :

1. Ukuran yang kecil: Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.
2. Memori yang terbatas: Perangkat *mobile* juga memiliki memory yang kecil, yaitu *primary* (RAM) dan *secondary*(disk).
3. Daya proses yang terbatas: Sistem *mobile* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop
4. Mengonsumsi daya yang rendah: Perangkat *mobile* menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin *desktop* [16]

Education game adalah *game* yang khusus dirancang untuk mengajarkan *user* suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya[4]. Perancangan *Education Game* yang baik haruslah memenuhi kriteria dari *education game* itu sendiri . Berikut ini adalah beberapa kriteria dari sebuah *education game*, yaitu : Nilai Keseluruhan (*Overall Value*), Dapat Digunakan (*Usability*), Keakuratan (*Accuracy*), Kesesuaian (*Appropriateness*), Relevan (*Relevance*), Objektifitas (*Objectives*), dan Umpan Balik (*Feedback*). *Mobile Learning* memiliki arti yang berbeda-beda untuk masing-masing komunitas[10]. Beberapa definisi tentang M-learning dapat disebutkan sebagai berikut :

1. M-Learning adalah segala jenis pembelajaran yang mana pembelajar tidak di lokasi yang tetap atau sudah ditentukan, ataupun pembelajaran dimana pembelajar mengambil manfaat dari teknologi mobile.

2. M-Learning merupakan akuisi dari berbagai pengetahuan dan keahlian lewat penggunaan teknologi mobile, dimana saja dan kapan saja, yang menghasilkan perubahan dalam tingkah laku.

Pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan pelajar turut serta dalam tingkah laku dan kondisi khusus, atau ikut serta menghasilkan respon terhadap situasi tertentu[18]. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran[7]. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya. Material meliputi buku-buku, papan tulis, dan kapur. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruang kelas, perlengkapan audio visual dan komputer. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktek, belajar, ujian dan sebagainya. Pembelajaran juga bisa dipahami sebagai sebuah proses transfer pengetahuan yang didalamnya terdapat unsur-unsur manusiawi, material, dan prosedur. Dimana manusia terlibat penting dalam proses pembelajaran tersebut. Dalam sistem pembelajaran pemanfaatan aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan, serta sebagai suatu program yang dibuat untuk menolong manusia dalam pembelajaran atau proses belajar mengajar.

Matematika diartikan sebagai ilmu penelitian dari struktur, perubahan, dan ruang. Pandangan informal matematika diartikan sebagai penelitian bilangan dan angka[6]. Pandangan formal matematika diartikan sebagai pemeriksaan aksioma yang menegaskan struktur abstrak menggunakan logika simbolik dan notasi matematika. Matematika juga dideskripsikan sebagai struktur yang terorganisasi, alat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, pola pikir deduktif, cara bernalar dan seni yang kreatif. Prinsip pembelajar yang dikemukakan oleh pengajar juga mengemukakan hal serupa bahwa proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif siswa, kepadanya perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan siswa belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, manipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan, dan mencari jawaban sendiri, serta membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya. Dengan materi yang disajikan oleh pengajar berdasarkan kurikulum yang dikeluarkan oleh pemerintah berdasarkan kurikulum yang berlaku pada saat ini, siswa lebih mengenali bilangan, penjumlahan, perkalian, penjumlahan, pengurangan, mengenal bangun datar. Anak sekolah dasar berada pada fase operasional konkret. Anak sekolah dasar masih terikat dengan objek konkret yang diterima oleh panca indra[9]. Siswa sekolah dasar memerlukan media untuk dapat memahami hal-hal yang bersifat abstrak. Proses pembelajarannya memerlukan sebuah media. Media digunakan sebagai alat bantu untuk memperjelas dan mempercepat pemahaman materi yang disampaikan guru. Pembelajaran fase konkret dapat dilakukan melalui tahap konkret, semi konkret, semi abstrak, dan abstrak. Penguatan diberikan terhadap setiap konsep abstrak yang baru dipahami oleh siswa. Konsep diberi penguatan supaya melekat pada ingatan, pola pikir dan pola tindakan siswa. Pembelajaran melalui perbuatan dan tindakan digunakan untuk mencapai proses penguatan. Proses pembelajaran matematika sekolah dasar pada dasarnya dapat dilakukan melalui tahapan penanaman konsep dasar, pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan.

2. Metode Penelitian

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah *Action Research* (Penelitian Tindakan) yang terdiri dari :

1. Teknik Pengamatan (*Observasi*)

Pada teknik observasi, peneliti akan melakukan pengamatan pada aktifitas – aktifitas yang sedang berjalan di SDN 61 Batubassi yang berkaitan dengan data – data yang dibutuhkan.

2. Teknik Dokumentasi

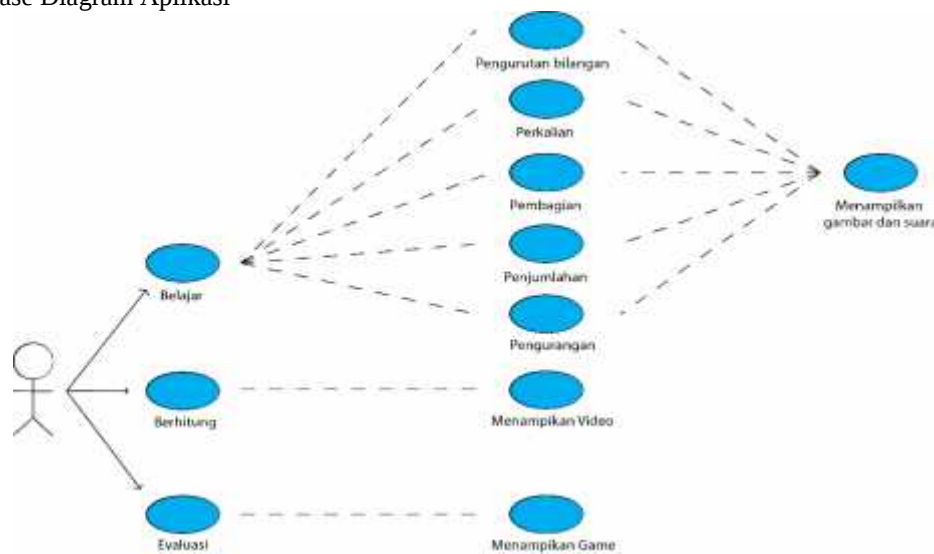
Peneliti melakukan pengumpulan data dengan mengumpulkan dokumen – dokumen penting yang berhubungan dengan data yang dibutuhkan, seperti kumpulan buku-buku Matematika yang telah dimiliki oleh SDN 61 Batubassi Kec. Simbang, guna untuk jadi bahan yang akan dikelola menjadi sebuah game.

3. Teknik Wawancara

Teknik wawancara digunakan peneliti untuk mengumpulkan data - data yang tidak terapat dalam data – data yang diperoleh dalam bentuk dokumen.

3. Hasil dan Pembahasan

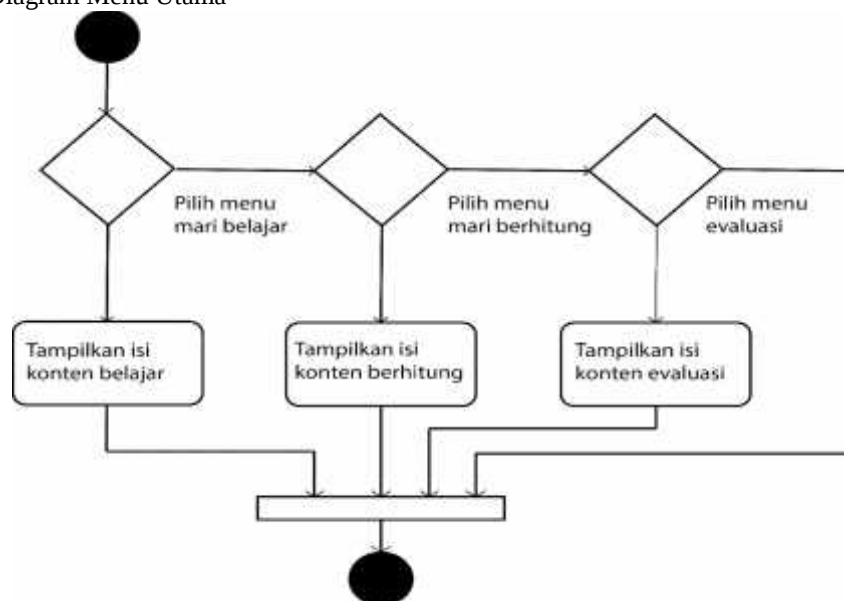
1. Use Case Diagram Aplikasi



Gambar 1. Use Case Diagram

Penjelasan : Pada gambar use case diagram aplikasi diatas hanya terdapat satu actor saja yaitu user (siswa), dan terdapat tiga use case menu utama yaitu menu Mari belajar, Mari berhitung dan Evaluasi. Kemudian user dapat memilih menu sesuai dengan yang diinginkan.

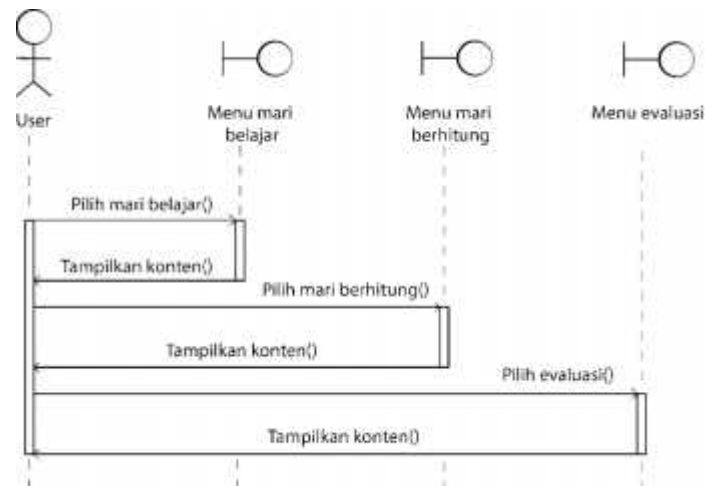
2. Activity Diagram Menu Utama



Gambar 2. Activity Diagram Menu Utama

Penjelasan : Pada activity diagram diatas memperlihatkan bagaimana aplikasi ini dijalankan. Pada activity dimulai dengan memilih menu mari belajar. Setelah memilih menu mari belajar maka akan ditampilkan isi konten dalam menu. Setelah itu tampilan isi konten akan muncul. Begitu juga dengan menu mari berhitung dan evaluasi.

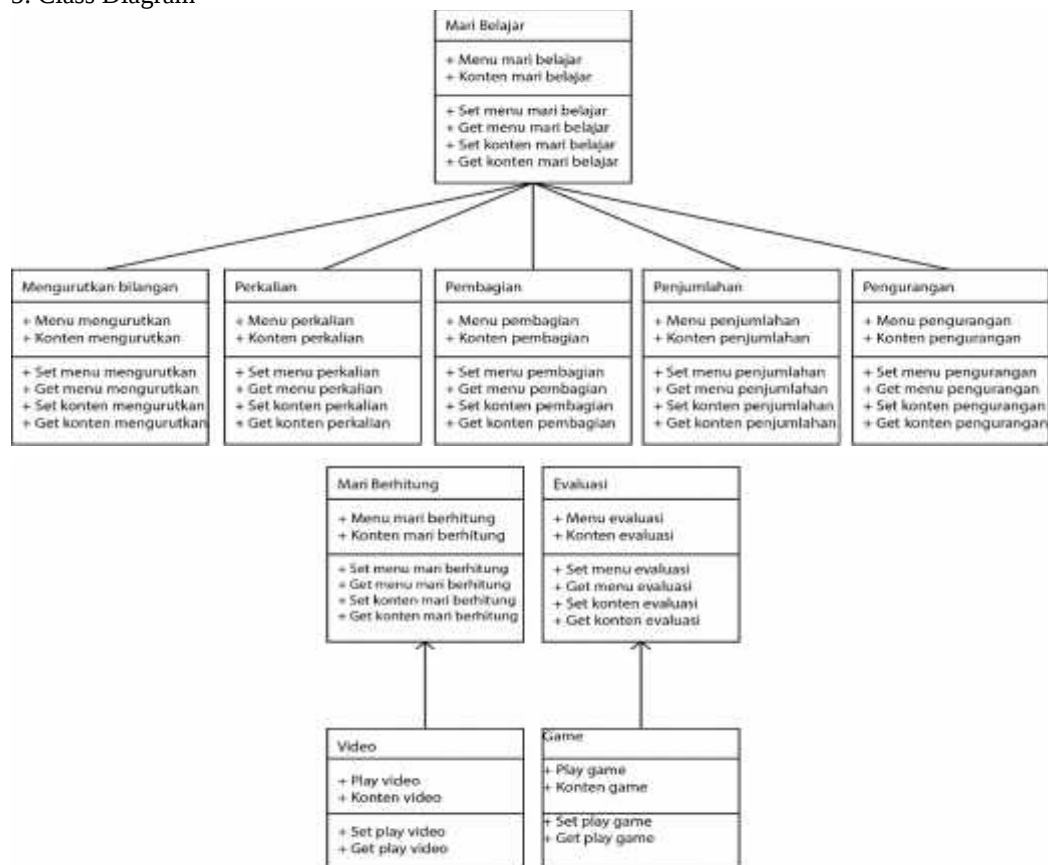
3. Sequence Diagram Menu Utama



Gambar 3. Sequence Diagram Menu Utama

Penjelasan : Pada sequence diagram diatas, user memilih menu utama dimana sistem akan menampilkan menu utama yaitu menu mari belajar, mari berhitung dan evaluasi.

5. Class Diagram



Gambar 5. Class Diagram

Penjelasan : Diagram diatas menjelaskan tentang hubungan antara class dan atribut beserta fungsinya dalam program. Terdapat class menu utama yang terdiri dari mari belajar, mari berhitung dan evaluasi. Dan beberapa class yang dibagi berdasarkan fungsi

Perancangan Antar Muka



Gambar 6. Rancangan Tampilan Menu Utama

Form Tampilan Menu Mengurutkan Bilangan



Gambar 7. Rancangan Tampilan Mengurutkan Bilangan

Form Tampilan Menu Perkalian



Gambar 8. Rancangan Tampilan Perkalian

Implementasi

1. Tampilan awal aplikasi



Gambar 9. Tampilan awal aplikasi

Penjelasan :

- a. Bagian ini akan muncul saat aplikasi mulai dijalankan

2. Halaman menu mari belajar



Gambar 10. Halaman menu utama

Penjelasan :

- a. Menu mari belajar berisi menu beberapa materi yaitu pengurutan bilangan, perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan

3. Menu mengurutkan bilangan



Gambar 11. Menu mengurutkan bilangan

Penjelasan :

- a. Setelah memilih tombol maka akan muncul pilihan halaman berikutnya
- b. Halaman ini berisikan materi mengurutkan bilangan

4. Menu perkalian



Gambar 12. Menu perkalian

Penjelasan :

- a. Halaman ini berisikan materi tentang perkalian
- b. Klik tombol panah untuk melihat materi selanjutnya

4. Kesimpulan

- a. Aplikasi game edukasi matematika berbasis android ini dapat diterima oleh guru, siswa dan orang tua siswa sebagai aplikasi penunjang dalam keberhasilan dalam pelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar.
- b. Aplikasi ini dapat bermanfaat bagi mereka sebagai awal pengenalan pelajaran matematika sebelum masuk tingkat sekolah yang lebih formal dan disiplin.
- c. Orang tua dapat membimbing anaknya memanfaatkan media pembelajaran di android yang bersifat mendidik dibanding membiarkan anak bermain game yang tidak perlu, selain itu sebagai sarana mempererat hubungan orang tua dan anak.
- d. Aplikasi terdiri dari beberapa menu belajar yaitu ayo belajar, mari berhitung dan evaluasi. Ketiga menu dari aplikasi ini dapat langsung digunakan tanpa perlu menggunakan sambungan internet, agar penggunaannya lebih efisien dan dapat dimaksimalkan oleh (user) Siswa.

Daftar Pustaka

- [1] Agus Romdoni, 2010. *Pengertian Aplikasi Mobile*, [Online], Penerbit: Andi Yogyakarta
- [2] Carlo Perotta. 2013. *Game Edukasi*. Universitas Terbuka, Jakarta:
- [3] Cristian Tjandra, 2011. *Teknologi Perkembangan*.: universitas indonesia, Jakarta
- [4] Clark, 2012, *Pengertian Game Edukasi* : Penerbit Gava Media, Yogyakarta
- [5] Euenung Mulyana, 2012. *Ciptakan sendiri aplikasi Androidmu*. Penerbit: Andi Yogyakarta
- [6] Fathani, 2014. *Pengertian Pembelajaran Android*. Yogyakarta : Penerbit GavaMedia
- [7] Hamalik, 2014. *Definisi pembelajaran*. Penerbit Andi, Jakarta:
- [8] Henderi. 2012. *Unified Modelling Language*. Raharja Enrichment Centre(REC), Tangerang
- [9] Heruman, 2011. *Desain Aplikasi Multimedia Edukasi Bahasa Inggris Dasar Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash CS 5*. Penulisan Ilmiah Jenjang D3. Perpustakaan Universitas Gunadarma, Jakarta
- [10] Istiyanto, Ashari, 2012, *Pembelajaran*. Penerbit PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- [11] Muazzomi, 2012. *Teknologi Perkembangan*. Jurnal Bahasa dan Sastra UM
- [12] Mislakhuddin, 2011. *Strategi Pembelajaran di siswa*.: Universitas Terbuka Jakarta
- [13] Munawar, 2015. *Pemodelan Visual Menggunakan UML*. :Graha Ilmu, Yogyakarta
- [14] Nazruddin safaat. (2013) *pengenalan android Berorientasi Object*. Bandung: Informatika
- [15] Prabowo Pudjo, widodo, dan Herawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika Bandung.
- [16] Safaat, Nazruddin. 2012. *Mobile Smartphone dan Tablet PC*. Informatika, Bandung.
- [17] Suhartono. 2012. *Pengembangan Keterampilan Bicara siswa*. Depdiknas. Jakarta
- [18] Syaiful, Sagala. 2013, *Konsep dan Makna Pembelajaran*. CV. Alfabeta, Bandung.