

PERANCANGAN *GAME* EDUKASI KUIS INTERAKTIF *SMARTKIDS* MATEMATIKA DASAR BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *CONSTRUCT 2*

Hendrik Baskoro¹, Fadly Ariadi²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: ¹Hendrikbaskoro506@gmail.com, ²dosen02389@unpam.ac.id

Abstrak- Identifikasi Masalah, Pengembangan aplikasi dengan memanfaatkan smartphone Android belum digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran berbasis teknologi untuk siswa SDN 3 SUMBERAGUNG. Tujuan Penelitian, Membangun aplikasi game edukasi yang user friendly sehingga dapat diminati siswa, Membangun sebuah perangkat lunak yang baik berupa permainan berbasis android untuk membantu mengembangkan ilmu pengetahuan pada siswa. Tahap pertama pada analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan solusi atau perbaikan. Dari hasil analisis tersebut dirancang atau diperbaiki menjadi sebuah sistem yang lebih efektif dan efisien. Setelah melakukan analisa dan merancang solusi pemecahan masalah, serta mengimplementasikan sistem yang dibangun, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Dengan adanya Aplikasi Game Edukasi Matematika Dasar Berbasis Android ini bisa meningkatkan minat belajar pada siswa, karena pengemasan gamenya dibuat semenarik mungkin dan tidak membosankan. Dalam perancangan Aplikasi Game Edukasi Matematika Dasar Berbasis Android masih terdapat beberapa kekurangan dan masih butuh perbaikan. Besar harapan agar sistem ini dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Kata Kunci: *Game* edukasi, Matematika Dasar *Construct 2*

Abstract- Identification of Problems. Development of applications using Android smartphones has not been used as an alternative technology-based learning media for SDN 3 SUMBERAGUNG students. Research Objectives, Build educational game applications that are user friendly so that students can be interested, Build good software in the form of Android-based games to help develop knowledge in students. The first stage of system analysis is the decomposition of a complete system into its component parts with the aim of identifying and evaluating problems, opportunities, obstacles that occur and expected needs so that solutions or improvements can be proposed. From the results of the analysis it is designed or improved into a system that is more effective and efficient. After analyzing and designing problem solving solutions, as well as implementing the system built, it can be concluded as follows: With the Android-Based Basic Mathematics Education Game Application, it can increase interest learning for students, because the packaging of the game is made as attractive as possible and not boring. In designing Android-Based Basic Mathematical Educational Game Applications there are still some deficiencies and still need improvement. It is hoped that this system can be further developed to be even better in the future. The following are suggestions for system development for Android-Based Basic Mathematics Educational Game Applications

Keywords: Educational game, Basic Mathematical Construction 2

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini sudah sangat berkembang pesat, dan juga terus meningkatkan minat pengguna agar tidak bosan memakai atau menggunakan sebuah teknologi. Teknologi saat ini banyak di pakai hampir oleh seluruh manusia di dunia ini. Hampir semua aspek sudah tergantung pada sebuah teknologi. Salah satunya dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan peran penting sebuah teknologi dalam perkembangan ilmu pengetahuan Pendidikan merupakan sarana atau tempat dimana menciptakan seseorang yang berkualitas serta berkarakter sehingga dapat memiliki pandangan yang luas ke depan dan memotivasi agar menjadi lebih baik dari segi berfikir dalam aspek kehidupan. Dikarenakan sistem

pembelajaran yang monoton seperti metode ceramah yang membosankan, kemudian juga tanya jawab yang kadang hanya beberapa murid saja yang aktif. Belajar pada sebuah dunia pendidikan akan lebih menyenangkan jika sistem pembelajaran dapat dilakukan secara inovatif dan kreatif.

Pembelajaran yang monoton berarti pembelajaran yang dilakukan dengan cara itu-itu saja tanpa adanya hal yang berbeda sehingga membuat minat belajar siswa menjadi berkurang. Tentunya hal tersebut sangat berpengaruh dan menjadi permasalahan dalam dunia pendidikan. Pada umumnya siswa mendengar materi yang di jelaskan oleh gurunya, tetapi tidak mampu menerima dan menelaah terhadap materi yang di berikan. Terkadang siswa hanya mampu mengingat penjelasan yang di sampaikan pada saat itu saja. Dibutuhkan media dan teknik tertentu untuk mendorong siswa agar dapat memahami materi pembelajaran yang di berikan sehingga pembelajaran tidak berjalan seperti monoton. Media merupakan sebuah perantara yang dapat di dimanfaatkan dalam sebuah pembelajaran khususnya dalam menambah wawasan para pengguna. Banyak jenis media yang di gunakan dalam sebuah pembelajaran, salah satunya yaitu media pembelajaran game edukasi. Game edukasi adalah sebuah permainan dimana permainan ini dibentuk untuk mengasah daya pikir sehingga dapat meningkatkan konsentrasi dan pemecahan dalam sebuah masalah.

2. METODE

2.1. Tujuan Pustaka

Untuk mendukung penelitian ini penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu mengenai game edukasi. yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Berikut ini adalah penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan skripsi ini antara lain:

1. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rika Riyanti & Hikmah Rusdini, 2018) dengan judul efektivitas Penggunaan Game Edukasi Smartphone Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP Yapim Maros mendapatkan hasil yaitu pembelajaran dengan game edukasi smartphone efektif terhadap motivasi belajar mahasiswa. Hal ini didapat berdasarkan hasil uji dengan menggunakan software Statistical Package for Social Science (SPSS) dan diperoleh bahwa terdapat pengaruh game edukasi smartphone terhadap motivasi belajar mahasiswa. Motivasi belajar ini didapat berdasarkan indikator motivasi yang meliputi ketertarikan, perasaan senang dan keterlibatan pengguna (mahasiswa).
2. Berdasarkan peneliti terdahulu yaitu (Hrizto Hanie Del Piero, dkk 2019) dengan judul Pengembangan Game Edukasi mengenai virus menggunakan Teknologi Augmented Reality. pada game ini terdapat beberapa langkah aturan yang diantaranya adalah menentukan pemenang permainan, memilih organ tubuh dan menentukan jawaban banar atau salah dari jawaban. Terdapat dua unsur didalam pengaplikasian dalam game ini yaitu unsur fun dan unsur interaktif. Tahap pengujian pada penelitian ini menggunakan metode SUS (System Usability Scale) dari 10 responden yang telah mencoba game dan mengisi kuisioner dan didapatkan hasil skor rata-rata 73,25%. Dari hasil skor rata-rata ini didapatkan nilai berdasarkan Score Percentile Rank diposisi Grade C, untuk penilaian berdasarkan Accepttable, untuk penelitian berdasarkan Adjective Rating berada diposisi Good. Berdasarkan nilai-nilai yang telah didapatkan pera pengujian SUS (Sistem Usability Scale) dapat disimpulkan aplikasi permainan edukasi klasifikasi virus mudah digunakan oleh pengguna.
3. Berdasarkan penelitian terdahulu menurut (Rina Nuqisari, Endah Sudarmilah, 2019) yang berjudul Pembuatan Game edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android, penelitian ini mempunyai tujuan untuk merancang dan menciptakan game edukasi tata surya berbasis android. Pembuatan game ini sendiri dilakukan dengan menggunakan engine Construct 2, dengan menggunakan metode yaitu SDLC (System DevelopmentLife Cycle) dengan metode waterfall. Game tata surya tersebut dirancang untuk membantu siswa dalam membedakan karakteristik dari setiap planet dan diimplementasikan pada smartphone berbasis android. Berdasarkan hasil pengujian blackbox game edukasi tata surya berjalan tanpa adanya kesalahan dan hasil pengujian

usability memperoleh rata-rata 66,25 dan mendapatkan SUS score 61-80 yang menunjukkan bahwa game edukasi tata surya cukup baik dalam membantu proses pembelajaran siswa dalam memahami materi tentang tata surya dengan mudah dan menyenangkan. Dari penelitian terdahulu yang sudah dijabarkan terdapat kesamaan yang ada dalam hal tujuan yaitu sama-sama ingin mewujudkan atau menciptakan sebuah game edukasi yang inovatif dan kreatif untuk anak-anak dan juga pengguna. Namun dalam proses pembuatannya terdapat beberapa perbedaan dalam penggunaan software untuk membuat game edukasi tersebut, di sini penulis menggunakan software yang berbeda yaitu menggunakan versi yang lebih tinggi menggunakan Construct 2.

4. Penelitian (Andi Prayudi, Anton Yudhana dan Rusydi Umar, 2019) yang berjudul Implementasi Google Maps Pada Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Dompu Menggunakan Model Software Development Life Cycle (SDLC). Dapat disimpulkan bahwa variabel pada penelitian ini yaitu sistem informasi pariwisata Kabupaten Dompu. Sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah metode SDLC (System Development Life Cycle) dan perancangan menggunakan UML. Sedangkan hasil dari pada penelitian ini ialah website tentang pariwisata Kabupaten Dompu (Prayudi et al, 2019).

2.2. Pengertian *game*

Game adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan refreshing. Suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi-strategi yang rasional.

Menurut (Irsa, 2015), "*game* merupakan salah satu jenis kegiatan bermain dengan pemainnya berusaha meraih tujuan dari *game* tersebut dengan melakukan aksi sesuai aturan dari *game* tersebut."

Menurut (Agustina, 2015), "*game* atau permainan adalah suatu cara belajar dengan menganalisa dengan sekelompok pemain maupun individual dengan menggunakan strategi-strategi yang rasional."

2.2.1. Jenis-jenis *game*

a. *Maze game*

Maze game jenis *game* yang paling awal muncul. Contohnya adalah *game* Pacman dan Digger. Pada *maze game* ini pemain hanya mengitari *maze* (lorong-lorong yang berhubungan) dan memakan beberapa item untuk 13 menambah tenaga dan kekebalan misalnya. Mode permainan ini yang menjadi dasar bagi permainan 3D sekarang.

b. *Puzzle game*

Puzzle game jenis *game* ini memberikan tantangan kepada pemainnya dengan cara menjatuhkan sesuatu dari sisi sebelah atas ke bawah. Pemain harus menyusun sedemikian rupa dan tidak ada yang tersisa ketika susunan di atasnya sudah akan dibuat. Susunan ini dilakukan secepat dan sebaik mungkin. Semakin lama akan semakin cepat dan semakin banyak obyek yang jatuh.

c. *Fighting game*

Fighting game jenis *game* ini memberikan kesempatan kepada pemain untuk mengkombinasikan berbagai gerakan dalam pertarungan. Pada *fighting game* terdapat permainan bela diri dan beberapa gerakan liar. Terkadang musuh bukan manusia tetapi makhluk yang tidak masuk akal sama sekali.

d. *Racing game*

Racing game jenis *game* dengan tema kompetisi kecepatan. Setiap peserta dalam sebuah kompetisi balap berupaya untuk melewati jarak dengan waktu tercepat. Bisa di dalam arena balap atau di luar arena balap.

e. *Role playing game*

Role playing game jenis *game* bertipe cerita dan biasanya diajak masuk ke dalam cerita tersebut menyelesaikan misi. Di genre ini pemain akan berperan menjadi sebuah karakter dengan berbagai atribut, seperti kesehatan, intelegensi, kekuatan dan keahlian.

f. *Game* Edukasi

Game edukasi merupakan salah satu jenis *game* yang dirancang untuk membantu proses pembelajaran karena jenis *game* ini mengarah kepada hal-hal yang berkaitan dengan suatu permainan pendidikan. Karena fungsi *game* selain untuk media hiburan juga dapat digunakan untuk sarana pendidikan atau biasa dinamakan *game* edukasi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa *game* edukasi merupakan salah satu permainan yang dapat dilakukan untuk menunjang sarana pembelajaran sebab permainan didalamnya tidak hanya menyelesaikan misi namun juga berisi informasi pembelajaran. *Game* edukasi adalah jenis *game* yang dibuat untuk tujuan untuk membantu proses pembelajaran disebut dengan *game* edukasi. *Game* edukasi ini biasanya berkaitan dengan permainan pendidikan untuk tujuan mendidik penggunanya. *Game* atau permainan sebagai media pembelajaran yang melibatkan peserta didiknya dalam proses pengalaman dan sekaligus menghayati tantangan, mendapatkan inspirasi, terdorong untuk berpikir kreatif dan inovatif, berintegrasi dalam melakukan kegiatan dengan sesama peserta didik yang ada didalam permainan

2.3. Pengertian Matematika Dasar

Pengertian dari matematika dasar sangat luas, berikut penulis kumpulkan pengertian matematika berdasarkan jenis operasi pokok dalam matematika terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

2.3.1. Operasi Dasar Matematika

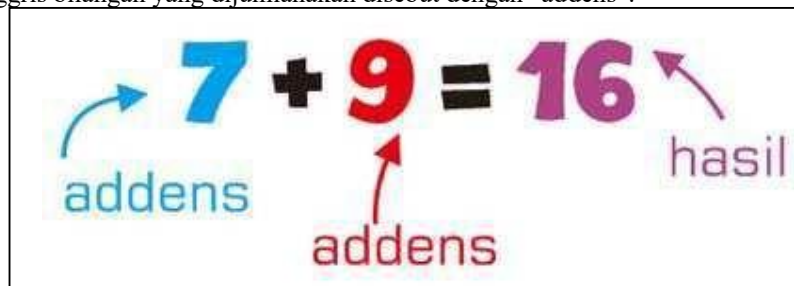
Dalam matematika dasar ada banyak sekali cara atau operasi hitung yang diantaranya adalah seperti Tabel 1.

Tabel 1. Operasi Matematika Dasar

No	Simbol	Nama Operasi
1	+	Pemjumlahan, Jumlah, Tambah, Penambahan, Total, Kenaikan
2	-	Pengurangan, Kurang, Selisih, Minus, Penurunan
3	x	Perkalian
4	:	Pembagian

a. Definisi Penjumlahan

Pejumlahan adalah menggabungkan jumlah dua atau lebih angka sehingga menjadi angka yang baru. Angka baru tersebut beranggotakan semua jumlah anggota angka pembentuknya. Dalam bahasa inggris bilangan yang dijumlahkan disebut dengan “addens”.

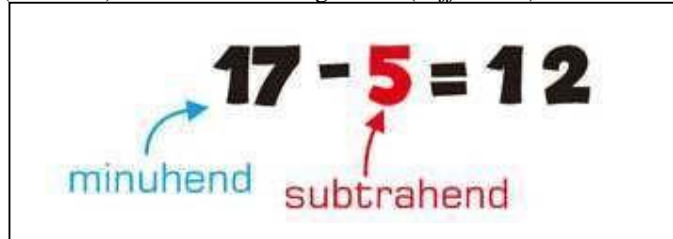


Gambar 1. Pola Operasi Dasar Matematika Tentang Penjumlahan

b. Definisi Pengurangan

Pengurangan adalah mengambil sejumlah angka dari angka tertentu. Misal sobat punya 5 apel kemudian sobat ambil 3 buah maka apa yang sobat lakukan disebut dengan pengurangan. Contoh lain ada 5 buah keju dimeja kemudian 1 dimakan habis oleh tikus sehingga sisa 4. Jadi dalam

kasus tersebut 1 merupakan bilangan pengurang (*Subtrahend*) dan angka 5 merupakan bilangan yang dikurangi (*Minuend*) dan 4 adalah bilangan sisa (*Difference*).



Gambar 2. Pola Operasi Dasar Matematika Tentang Pengurangan

c. Definisi Perkalian

Perkalian artinya menjumlahkan bilangan yang sama sebanyak bilangan pengali. Definisi lebih sederhananya adalah penjumlahan yang berulang. Misal 4×5 itu sama dengan penjumlahan berulang 4 sebanyak 5 kali $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$



Gambar 3. Pola Operasi Dasar Matematika Tentang Perkalian

Dalam bentuk lain sobat juga bisa menuliskannya sebagai penjumlahan berulang angka 5 sebanyak 4 kali, contoh: $5 + 5 + 5 + 5 = 20$

d. Definisi Pembagian

Membagi suatu bilangan dalam beberapa kelompok dengan jumlah yang sama” adalah definisi sederhana dari pembagian. Misanya 10 ekor sapi akan disimpan dalam 2 buah kandang (kelompok) maka operasi matematika dasarnya $10 : 2 = 5$. Contoh lainnya, $40 : 8$ itu sama seperti membagi 40 ke dalam 8 kelompok maka setiap kelompok akan beranggotakan 5.

2.4. Pengertian Sekolah Dasar

Pendidikan sekolah dasar adalah pendidikan anak yang berusia 7 sampai 13 tahun sebagai pendidikan di tingkat dasar yang dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan sosial budaya. Disekolah dasar inilah siswa dituntut untuk menguasai kesemua bidang studi, bagaimana cara menyelesaikan masalah.

2.4.1. Media Interaktif

Media Interaktif merupakan alat bantu berbasis multimedia yang dapat menjabarkan pesan dan informasi yang didalam prosesnya terjadi komunikasi aktif dua arah antara pengguna dengan multimedia yang tujuannya untuk mempermudah proses suatu pembelajaran. Media memiliki 6 komponen dengan peranya masing masing, yaitu:

- a. Text
Text adalah suatu kombinasi huruf yang membentuk sebuah kata atau kalimat yang menjelaskan maksud atau materi pembelajaran yang mudah dipahami pembacanya.
- b. Grafik
Grafik merupakan satu bentuk data multimedia yang berbentuk suatu gambar. Alasan untuk menggunakan gambar karena gambar lebih menarik dalam perhatian untuk mengurangi kebosanan dibanding text.
- c. Gambar
Gambar adalah suatu penyampaian informasi dalam bentuk visual. Gambar dapat dimanfaatkan antara lain sebagai pembuatan basis data yang mudah ditampilkan dan efektif.
- d. Video
Video adalah salah satu bentuk gabungan data multimedia dan merupakan hasil dari gabungan gambar dan suara. Video juga dapat dipakai sebagai sarana untuk menyampaikan sebuah informasi yang menarik, langsung dan juga efektif.
- e. Audio
Audio merupakan definisi dari berbagai macam-macam bunyi dalam bentuk digital.

2.5. Android

Menurut Safaat dalam (Ariyanto, 2018) “Android adalah suatu kumpulan perangkat lunak yang digunakan perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, middleware dan pada aplikasi utama mobile”.

Menurut Li dalam (Ariyanto, 2018) “Android adalah sebuah sistem operasi yang ada pada telepon seluler atau komputer layar sentuh (touch screen) yang berbasis linux”.

Sejak pertama dikembangkan oleh Google, Android kini telah mengalami banyak sekali perubahan. Hampir setiap versi memiliki nama kode yang berbeda, dimana nama kode-kode tersebut diambil dari beberapa nama hidangan. Berikut adalah tabel perkembangan jenis dan versi Android:

Tabel 2. Perkembangan Android

Versi	Nama	Rilis	Catatan
1.0	Alpha	23 September 2008	Diluncurkan ke publik dan dipasang ke smartphone HTC
1.1	Beta	9 Februari 2009	Mendukung marquee atau program HTML untuk membuat teks bisa bergerak.
1.5	Cupcake	27 April 2009	Versi Android pertama yang menggunakan nama makanan
1.6	Donut	15 September 2009	Versi Android ini dirilis berdasarkan kernel Linux 2.6.29
2.0 - 2.1	Eclair	3 Desember 2009	Android Eclair mengoptimalkan kecepatan perangkat lunak dan perubahan UI
2.2	Frozen Yoghurt – Froyo	20 mei 2010	Kecepatan kinerja di update 2 kali lebih cepat
2.3	Gingerbread	6 Desember 2010	Versi ini menambahkan beberapa fitur yaitu peningkatan gaming dan fungsi copy paste
3.0 - 3.1	Honeycomb	22 Februari 2011	Dirancang khusus Untuk table
4.0	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011	Di versi Android ini pengguna bisa screenshot layar hp
4.1 – 4.3	Jelly Bean	27 Juni 2012	Meningkatkan fungsi kinerja antarmuka pengguna

4.4	KitKat	3 September 2013	Mempunyai performa sistem yang lebih tinggi juga layar dapat merespon lebih cepat
5.0	Lollipop	24 juni 2014	Desain UI berbasis grid, animasi, dan transisi responsif
6.0	Marshmallow	5 Oktober 2015	Versi Android Marshmellow punya skema manajemen daya bernama doze
7.0 – 7.1	Nougat	22 Agustus 2016	Urutan versi Android ke-13 ini punya fitur untuk menampilkan kalibrasi warna
8.0 – 8.1	Oreo	5 Desember 2017	Android Oreo juga menambahkan opsi untuk menginstal aplikasi dari sumber tidak dikenal
9.0	Pie	6 Agustus 2018	Menghadirkan fitur gesture untuk berpindah dari satu aplikasi ke aplikasi lain
10	Android Q	3 september 2019	Android 10 punya fitur Teks Otomatis yang bisa memberi teks pada video atau podcast yang direkam
11	-	8 September 2020	OS Android 11 bisa mengelompokkan aplikasi dalam status notifikasi
12	Snow Cone	4 Oktober 2021	Urutan Android versi terbaru ini memiliki update besar pada Desain Material yang kemudian disebut sebagai “Material You.”

2.6. Aplikasi

Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam Juansyah (Widayanto & Refianti, 2018) “Aplikasi merupakan penerapan dari sebuah rancang sistem yang digunakan untuk melakukan pengolahan data dengan menggunakan aturan-aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”. Dengan adanya aplikasi pengguna atau *user* dapat melakukan berbagai aktifitas tertentu seperti, melakukan hiburan, pengolahan data, belajar maupun aktifitas yang lain.

Menurut Jogyanto dikutip oleh Ramzi (2018) aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan yang dimasukkan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan sesuatu hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi bentuk yang sangat baru tanpa menghilangkan suatu nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri. Jadi aplikasi merupakan sebuah transformasi dari sebuah permasalahan dari system atau pekerjaan yang berupa hal yang sulit dipahami menjadi yang lebih sederhana lagi, mudah dan dapat dimengerti oleh pengguna. Sehingga dengan adanya aplikasi, sebuah permasalahan akan terbantu lebih cepat dan tepat. Aplikasi memiliki banyak jenis. Diantaranya aplikasi desktop yang beroperasi secara luring dan aplikasi web yang beroperasi secara daring. Aplikasi web merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi browser yang menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer Remick dalam jurnalnya Ramzi (2018)

2.7. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop adalah aplikasi yang digunakan untuk mengedit gambar, memanipulasi foto serta menciptakan sebuah karya pada bidang grafis yang berhubungan dengan seni gambar dan juga foto. *Adobe Photoshop* adalah perangkat lunak buatan *Adobe System* yang khususnya digunakan untuk pengeditan foto, gambar, dan pembuatan efek. Perangkat lunak seperti ini juga banyak digunakan fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai salah satu pemimpin pasar (*Market Leader*) untuk sebuah perangkat lunak pengolahan gambar, dan bersama *adobe Acrobat*, dan dianggap sebagai salah satu produk terbaik yang diproduksi oleh *Adobe Systems*.

2.8. Pengertian Construct 2

Construct 2 adalah salah satu software yang dilengkapi dengan fitur HTML5. Game Creator ini dirancang khusus untuk pembuatan *game 2D*. Oleh karena itu dapat memungkinkan orang untuk membangun game tanpa memerlukan coding. Construct 2 ini tidak menggunakan bahasa pemrograman yang khusus, karena semua perintah yang digunakan pada game diatur di dalam *Event Sheet* yang terdiri dari *Event* dan *Action*. Construct 2 memiliki interface yang mirip dengan produk milik microsoft office. Menurut (Ridoi, 2018) *Construct 2* adalah *tools* berbasis HTML5 yang khusus digunakan untuk *platform 2D* yang telah dikembangkan oleh Scirra. Construct 2 dapat membuat game dengan cara yang sangat mudah dibaca secara visual tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang rumit.

2.9. Pendukung HTML5

HTML5 tidak dapat berdiri sendiri dalam melakukan segala fungsi didalamnya. Oleh karena itu, HTML5 memiliki beberapa bahasa pendukung agar tampilan dan fungsi dapat berjalan secara dinamis dan interaktif. Berikut adalah bahasa pendukung yang terdapat pada HTML5 (Azhari & Wibowo, 2017):

a. CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan kumpulan sebuah kode-kode yang berurutan dan saling terhubung untuk mengatur format/tampilan tata letak sebuah halaman pada web. CSS bersifat embeded pada tag HTML yang berarti menempel atau melekat pada sebuah tag HTML. Pada perkembangan zaman, CSS pun sudah mencapai pada versi 3 dengan nama CSS3. Dalam membangun halaman pada HTML5, CSS3 juga digunakan sebagai pengatur pada layoutnya agar terlihat lebih rapi dan elegan pada tampilannya.

b. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*, dimana prosesnya dilakukan pada aplikasi *Client* yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Mozilla Firefox dan Google Chrome. Jenis pemrograman *Client Side* berbeda dengan pemrograman *Server Side* seperti PHP, karena pada *server side* seluruh kode yang berada pada program dijalankan disisi server.

2.9.1. Manfaat HTML5

HTML5 membawa pergeseran paradigma pada sebuah developer maupun pengguna. Beberapa diantaranya adalah:

- a. Browser di perangkat mobile lebih jarang crash daripada native application. Hal ini tidak terjadi sebelumnya saat dimana HTML belum mendukung pengembangan mobile web.
- b. Ketergantungan pada website mobile sangat tinggi karena hampir sampai 30 persen dari pengguna ponsel tidak suka mengunduh sebuah aplikasi. Jadi ketika pengguna ingin menggunakan jasa perusahaan tetapi tidak ingin mengunduh aplikasi mereka, pelanggan dapat langsung login ke website perusahaan untuk melakukannya.
- c. Pengurangan akan kebutuhan pengguna Adobe Flash memberikan pengalaman yang kaya akan pengembangan dengan keindahan grafis.

Kemampuan untuk mendukung elemen pada audio dan video, artinya pengguna tidak perlu mendownload lagi *pluh-in* tambahan untuk menjalankan multimedia di website. Dukungan terhadap rich media yang disediakan oleh HTML5 adalah satu alasan mengapa banyak digunakan pada HTML biasa.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Sistem

Tahap pertama pada analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan solusi atau

perbaikan. Dari hasil analisis tersebut dirancang atau diperbaiki menjadi sebuah sistem yang lebih efektif dan efisien. Aplikasi yang penulis buat merupakan aplikasi edukasi yang dibuat menggunakan *Adobe Photoshop* sebagai *software* untuk desain *asset* gambar dan *Construct2* sebagai *game engine*.

3.1.1. Analisa Sistem Berjalan

Salah satu tahapan analisis sistem yaitu tahapan yang memberi gambaran tentang sistem yang sedang berjalan saat ini. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran bagaimana cara kerja dari sistem yang sedang berjalan saat ini. Sistem yang berjalan pada saat ini siswa biasanya mendapat pengetahuan pembelajaran hanya dari buku dan mendengarkan materi yang dijelaskan oleh guru sehingga terkadang membuat siswa jenuh dalam melakukan pembelajaran. Maka dari itu penulis ingin membuat game yang berisi tentang edukasi pembelajaran, sehingga siswa bisa lebih meningkatkan minat untuk belajar dan tidak merasa jenuh dalam melakukan pembelajaran.

3.1.2. Analisa Sistem Usulan

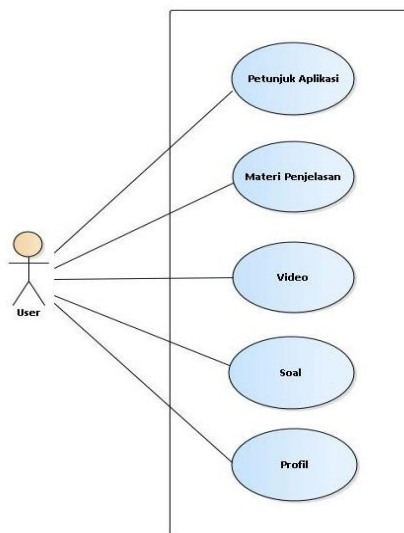
Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan solusi atau alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berdasarkan hasil analisa, maka akan dibuat aplikasi *Game* edukasi *SMART KIDS* yang berjenis *game* tebak-tebakan berbasis android sebagai pendukung dalam pembuatan sistem aplikasi yang dirancang.

3.2. Perancangan *Unified modelling Language* (UML)

Pada penelitian ini, perancangan dari sistem menggunakan diagram *UML* (*Unified modelling Language*) yang terdiri dari *use case* diagram, *activity* diagram dan *sequence* diagram.

3.2.1. *Use Case* Diagram

Use Case Diagram adalah teknik untuk merekam fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. Fitur-fitur yang ada di dalam sistem dapat digunakan untuk membantu mengelompokkan sebuah sistem, yang digunakan UML untuk menggambarkan bagaimana *actor* menggunakan sistem tersebut. *Use case* diagram pada sistem aplikasi GAME EDUKASI KUIS INTERAKTIF SMART KIDS MATEMATIKA DASAR BERBASIS ANDROID ini kurang lebih akan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4. *Use Case* Diagram

3.2.2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Software atau perangkat lunak juga diperlukan dalam Pengujian aplikasi ini. Perangkat lunak yang digunakan pada tahap implementasi dan pengujian. Pembuatan Aplikasi *Game* Edukasi Matematika Dasar Berbasis *Android* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Perangkat Lunak Yang Digunakan

Handphone	Spesifikasi Perangkat Lunak
Sistem Operasi	<i>Android lollipop 5.0</i>
Memori	4 GB
Software Pembuat Game	<i>Construct 2</i>
Editing	<i>Adobe Photoshop CS3</i>

3.2.3. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan *Game* Edukasi Matematika Dasar adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Spesifikasi Perangkat Keras

Komputer	Spesifikasi Perangkat Keras
Prosesor	Intel Core i3
Layar	Resolusi 1366 x 768p
Monitor	LCD 14 inch
Memori	2 GB
Harddisk	80 GB

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi Program

Implementasi antarmuka merupakan komponen sistem operasi yang bersentuhan langsung dengan pengguna. Berikut ini adalah implementasi antarmuka pada *game* edukasi untuk anak.

- a. Tampilan menu utama



Gambar 5. Tampilan menu utama

Pada tampilan menu utama di atas berisi tampilan tombol “profil” yang fungsinya untuk menampilkan menu profil berisi tentang pembuat game atau pengembang game, dan ada tombol “musik” berfungsi untuk mematikan dan menyalakan musik di dalam game tersebut, tombol “petunjuk” berfungsi untuk melihat atau mengetahui petunjuk game tersebut agar user lebih memahami dahulu fitur-fitur yang ada di game sebelum memainkan gamenya. Kemudian di bawah ada tombol “main” dimana fungsi tombol main tersebut untuk ke halaman permainan tebak-tebakan, tombol “Materi” fungsinya untuk ke halaman materi yang berisi materi-materi yang sudah tersedia di dalam gamenya, Menu Video fungsinya untuk ke Halaman Video yang berisi materi-materi video dan yang terakhir ada “About” fungsinya untuk melihat tentang tujuan pembuatan game.

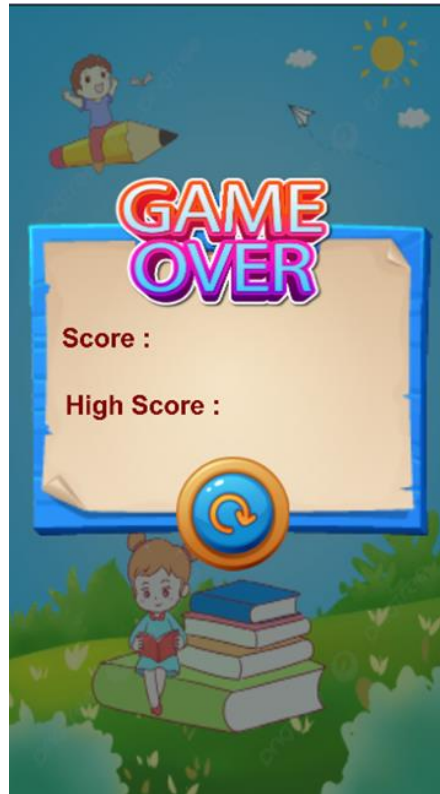
b. Tampilan *form* main



Gambar 6. Tampilan *form* main

Pada tampilan menu diatas adalah tampilan dari menu Main, dari tampilan diatas background main ada form soal dan jawaban soal pilihan ganda. Setiap *user* ke menu main akan ditampilkan langsung soal dari materi secara acak yang sudah dibaca oleh *user*. Semua soal diambil dari menu materi dan *user* apabila tidak mengetahui jawaban dari soal tersebut maka harus ke menu materi agar mengetahui jawaban dari soal yang sudah tersedia.

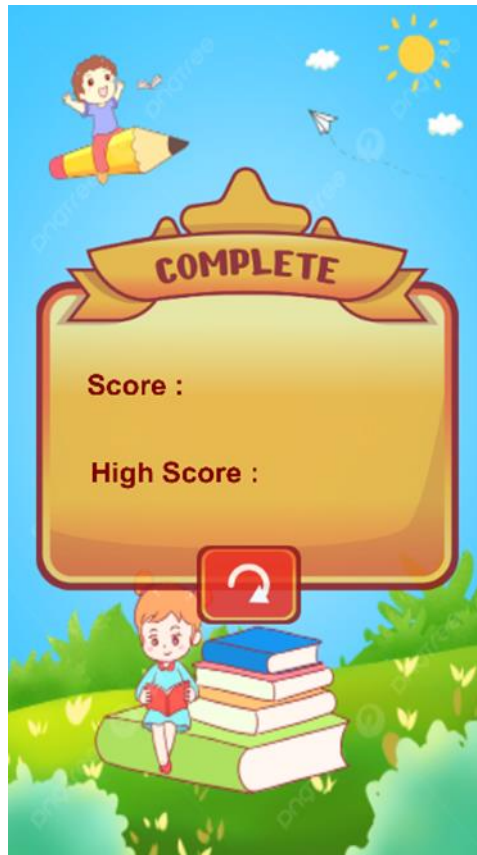
c. Tampilan *form game over*



Gambar 7. Tampilan *form game over*

Layout diatas adalah tampilan dari menu *game over* apabila dari *user* menjawab dengan benar akan terus melanjutkan soalnya dan apabila *user* menjawab dengan salah akan diarahkan ke menu *game over* ini. Dari tampilan *game over* ini ada beberapa fungsi tombol diantaranya ada “Home” berfungsi sebagai jalan pintas ke halaman utama apabila sudah ingin mengakhiri dari *game* tersebut, dan di tengah *background* ada form *score* dan *high score*, “*score*” berfungsi menampilkan saat *user* sudah menjawab soal sekarang dan satu soal itu berisi satu poin, apabila menjawab dua soal maka poin *user* adalah dua dan seterusnya bertambah 1 poin. Dan “*high score*” berfungsi untuk menampilkan semua *score* yang sudah terjawab oleh *user* atau lebih jelasnya nilai tertinggi *user* akan dicatat di *highscore*, kemudian ada tombol “*back to game*” berfungsi sebagai kembali ke soal pertama, jika *user* ingin memulai soal tersebut.

d. Tampilan *end game*



Gambar 8. Tampilan *end game*

Layout diatas adalah tampilan dari menu end game apabila dari *user* menjawab dengan benar akan terus melanjutkan soalnya dan berakhirnya soal terakhir akan diarahkan ke halaman end game ini. Dari tampilan end game ini ada beberapa fungsi tombol diantaranya ada “Back” berfungsi sebagai jalan pintas ke halaman utama apabila sudah ingin mengakhiri dari game tersebut, dan di tengah *background* ada *form score* dan *high score*, “*score*” berfungsi menampilkan saat *user* sudah menjawab soal sekarang dan satu soal itu berisi empat poin, apabila menjawab dua soal maka poin *user* adalah delapan dan seterusnya bertambah. Dan “*high score*” berfungsi untuk menampilkan semua *score* yang sudah terjawab oleh *user* atau lebih jelasnya nilai tertinggi *user* akan dicatat di *highscore*.

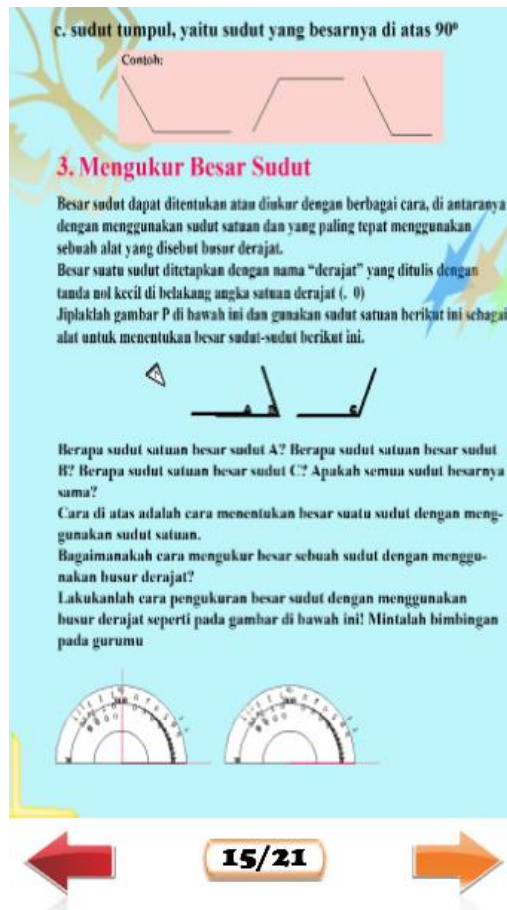
e. Tampilan menu *form* materi



Gambar 9. Tampilan menu *form* materi

Dari tampilan menu diatas adalah tampilan dari menu materi dimana *user* akan memilih dari pilihan yang ada tampilan menu materi tersebut, dari bab 1, bab 2, bab 3 dan bab 4. *user* dapat memilih dari keempat materi tersebut untuk dibaca dan ingin menjawab soalnya. Dari tampilan materi diatas ada beberapa tombol dan fungsinya masing-masing, yang pertama ada “home” berfungsi sebagai jalan pintas ke menu utama, dan “bab 1” berfungsi sebagai ke halaman materi 1 atau pindah layout ke bab 1, bab 2, bab 3 dan bab 4 juga sama fungsinya.

f. Tampilan isi materi



Gambar 10. Tampilan isi materi

Dari tampilan menu diatas adalah tampilan dari menu materi, dimana user dapat membaca dan memahami dari beberapa isi materi yang sudah disediakan menu materi tersebut. Adapun tombol dari menu materi tersebut yang berbeda-beda fungsinya diantara lain (arah panah kanan)” berfungsi sebagai ganti slide berikutnya, “kembali (arah panah kiri)” berfungsi sebagai kembali ke slide sebelumnya jika ingin kembali membacanya.

5. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisa dan merancang solusi pemecahan masalah, serta mengimplementasikan sistem yang dibangun, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya Aplikasi Game Edukasi Matematika Dasar Berbasis *Android* ini bisa meningkatkan minat belajar pada siswa, karena pengemasan *gamenya* dibuat semenarik mungkin dan tidak membosankan.

5.2. Saran

Dalam perancangan Aplikasi Game Edukasi Matematika Dasar Berbasis *Android* masih terdapat beberapa kekurangan dan masih butuh perbaikan. Besar harapan agar sistem ini dapat dikembangkan



lagi menjadi lebih baik dimasa yang akan datang. Berikut adalah saran-saran untuk pengembangan sistem terhadap Aplikasi Game Edukasi Matematika Dasar Berbasis *Android*.

REFERENSI

- Hanie, Hrizto, Del Piero, Tri Afirianto, and Wibisono Sukmo Wardhono. Pengembangan Gim Edukasi Mengenai Virus Menggunakan Teknologi Augmented Realityl 3, no. 10 (2019): 9533–42.
- Irsa, “Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linier Congruent Method (Lcm).” *Informatika Global* Vol 6 No.1 Desember 2015.
- Nuqisari, Rina, and Endah Sudarmilah. —Pembuatan Game Edukasi Tata Surya Dengan Construct 2 Berbasis Androidl 19, no. 02 (2019): 90–96.
- Riyanti, R., & Rusdi, H. (2018). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN GAME EDUKASI SMARTPHONE TERHADAP HASIL BELAJAR DAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKIAN BIOLOGI STKIP YAPIM MAROS. *Jurnal Ilmiah Pena: Sains dan Ilmu Pendidikan*, 10(2), 21-28.