PEMBANGUNAN GAME EDUKASI "PETUALANGAN KOLEV" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS SMPN 1 TANJUNGSARI)

Muhammad Defri Enkasyarif[1], Richi Dwi Agustia[2]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : mdenkasyarif24@gmail.com[1], richi@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

SMP Negeri 1 Tanjungsari merupakan sekolah menengah pertama yang sama seperti sekolah lainnya yang memiliki matematika sebagai salah satu mata pelajaran utamanya. Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, oleh sebab itu banyak siswa yang memiliki nilai buruk. Metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional seperti ceramah dan diskusi. Metode pembelajaran yang konvensional serta tidak adanya media pembantu membuat siswa kurang memahami matematika dan tidak menyukai matematika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Dora Irsa, Rita Wiryasaputra, dan Sri Primaini dengan judul Game Edukasi Matematika untuk Sekolah Dasar berbasis android, bahwa edukasi dapat meningkatkan minat belajar anak. Perhitungan dalam *game* edukasi tersebut hanya mengajarkan pertambahan dan pengurangan saja, akan tetapi dalam *game* edukasi Petualangan Kolev terdapat 8 bab materi matematika dengan konsep petualangan dan pertarungan sebagai metode evaluasi, sehingga dapat menjadi sebuah media pendamping bagi siswa dalam belajar diluar sekolah. Metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah MDLC versi Luther-Sutopo. Hasil penelitian yang dilakukan berupa *game* edukasi Petualangan Kolev yang digunakan sebagai media pendamping pelajaran matematika untuk siswa belajar diluar jam sekolah. Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner kepada 121 siswa didapatkan hasil keseluruhan sikap responden siswa terhadap tujuan ada pada kategori sangat positif

Kata Kunci : *Game edukasi*, Matematika, Media Pembelajaran, Petualangan, Android

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan. Matematika dalam pelaksanaan pendidikan diajarkan dari mulai tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas/kejuruan, hingga perguruan tinggi. Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai obyek kajian yang bersifat abstrak. Sifat ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam menghayati dan memahami konsep-konsep matematika.

Sekolah Menengah Pertama merupakan jenjang pendidikan formal setelah lulus sekolah dasar. SMP Negeri 1 Tanjungsari merupakan Sekolah Menengah Pertama Negeri di Provinsi Jawa Barat yang beralamat di Jalan Raya Tanjungsari No. 349 Kabupaten Sumedang, sama seperti SMP pada umumnya di Indonesia, masa pendidikan SMP Negeri 1 Tanjungsari ditempuh selama 3 tahun pelajaran, dimulai dari kelas VII hingga kelas IX. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran untuk Ujian Nasional.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas VII pada SMP Negeri 1 Tanjungsari bahwa cara metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan cara konvensional seperti ceramah, diskusi dan latihan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru-guru matematika kelas VII, bahwa minat belajar siswa dan motivasi belajar siswa masih rendah. Tidak adanya media pembantu dalam belajar membuat siswa kesulitan dalam memahami pelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, bahwa tidak adanya media lain dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada siswa, dapat diambil kesimpulan bahwa siswa-siswa tidak menyukai pelajaran matematika, selain dikarenakan cara belajar yang konvensional dan tanpa media bentuan. Hanya 55% siswa saja yang menyukai matematika, dan 87,9 % siswa merasa kesulitan dengan pelajaran matematika, sebesar 43,5% siswa jarang belajar matematika, dan 32,6% hanya belajar matematika di sekolah, dan 23,9% siswa menyatakan sering belajar matematika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Dora Irsa, Rita Wiryasaputra dan Sri Primaini dengan judul Game Edukasi Matematika untuk Sekolah Dasar berbasis android, didapatkan hasil bahwa pembelajaran seperti baca, tulis dan berhitung yang diterapkan kedalam *game* edukasi pembelajaran, dapat meningkatkan minat belajar anak. Dengan hasil kuesioner yang telah

dibagikan didapatkan hasil dengan persentasi mencapai 78,33% menyatakan *game* yang dibangun dapat meningkatkan keinginan belajar anak [1]. Berlandaskan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dibangunlah sebuah *game* edukasi yang membantu mengajarkan pelajaran matematika untuk anak Sekolah Menengah Pertama dengan judul Pembangunan game edukasi "Petualangan Kolev" sebagai media pembelajaran matematika Berbasis Android

1.1 Game

Game merupakan permainan video yang pada awalnya dimainkan pada komputer dan salah satu media hiburan yang banyak digemari oleh semua kalangan usia. Permainan komputer telah berevolusi dari sistem grafis sederhana sampai sistem grafis yang kompleks dan mutakhir. *Game* 3 dimensi (3D) merupakan salah satu permainan yang memiliki sistem grafis kompleks [2]. *Game* terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilik strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tundakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi [3]. *Game* pertama kali muncul pada tahun 1952. Dimulai dari seorang mahasiswa Universitas Cambridge Bernama A.S Gouglas membuat game pertama yang berupa permainan OXO dalam bentuk grafik. Permainan ini dibuat dan dikembangkan untuk mendemonstrasikan tesisnya tentang interaksi antara manusia dan komputer. *Game* mempunyai perkembangan pesat pada beberapa tahun terakhir ini, antara lain : [2]

a. Tahun 1958 William Higin Botham mendesain sebuah *game* dengan judul *Tennis For Two*.
b. Tahun 1961 Steve Russel menyusul dengan *game* berjudul *Spacewar*.
c. Tahun 1967 Ralph Baer menciptakan *game* Chase.
d. Tahun 1971 Nolan Bushnell dan Ted Dabney membuat *versi coin-operated arcade* dari *game Spacewar* yang dinamai *Space Computer*.
e. Tahun 1975 Will Crowther menulis *text adventure* yaitu *game* pertama *adventure*.
f. Tahun 1976 Exidy mengembangkan *game Death Race* yang kemudian menjadi kontroversi karena terdapat unsur kekerasan dalam *game* tersebut.

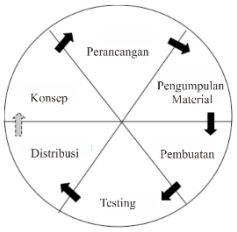
1.2 Game Edukasi

Game edukasi adalah *game* digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interaktif. Perancagan yang baik haruslah memenuhi kriteria dari *educaion game* itu sendiri. Berikut ini adalah beberapa kriteria dari sebuah *education game* menurut Hurd dan Jenuings, yaitu [3]:

a. Nilai Keseluruhan (*Overall Value*)
   Nilai keseluruhan dari suatu game terpusat pada desain dan panjang durasi *game*. Aplikasi yang dibangun haruslah menarik dan interaktif, salah satunya dengan desain yang baik. Untuk penentuan panjang durasi dapat menggunakan fitur *timer*.
b. Dapat Digunakan (*Usability*)
   Mudah digunakan dan diakses adalah poin penting bagi pembuat *game*. Aplikasi ini merancang sistem dengan *interface* yang *user friendly* sehingga *user* dapat dengan mudah mengakses aplikasi.
c. Keakuratan (*Accuracy*)
   Keakuratan diartikan sebagai bagaimana kesuksesan model/gambaran sebuah *game* dapat dituangkan ke dalam percobaan atau perancangannya. Perancangan aplikasi harus sesuai dengan model *game* pada tahap perencanaan.
d. Kesesuaian (*Appropriateness*)
   Kesesuaian dapat diartikan bagaimana isi dan desain *game* dapat diadaptasikan terhadap keperluan *user* dengan baik. Dengan menyediakan menu dan fitur yang diperlukan oleh *user* untuk membantu pemahaman *user* dalam menggunakan aplikasi.
e. Relevan (*Relevance*)
   Relevan artinya dapat mengaplikasikan isi *game* ke targer *user*. Agar dapat relevan terhadap *user*, sistem harus membimbing mereka dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Desain yang digunakan harus sesuai dengan tujuan *user*.
f. Objektivitas (*Objectives*)
   Objektivitas menentukan tujuan *user* dan kriteria dari kesuksesan atau kegagalan. Dalam aplikasi ini objektivitas adalah usaha untuk mempelajari hasil dari permainan.
g. Umpan Balik (*Feedback*)
   Untuk membantu pemahaman *user* bahwa permainan (*performance*) mereka sesuai dengan objek *game* atau tidak, *feedback* harus disediakan.

1.3 Multimedia Development Life Cycle

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Menurut Luther-Sutopo pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu konsep, perancangan, pengumpulan material, pembuatan, testing dan distribusi[5].



Gambar 1. Metode MDLC Versi Luther-Sutopo

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 1:

a. Konsep

Tujuan dari proyek aplikasi *game* edukasi Petualangan Kolev adalah untuk tugas akhir skripsi dengan audiens yang dituju adalah siswa kelas VII sekolah menengah pertama, macam dari aplikasi berupa *game* edukasi dengan tujuan aplikasi sebagai pelatihan berupa media pendamping pelajaran matematika diluar jam sekolah. Ukuran dari aplikasi *game* yang akan dibangun tidak lebih dari 100MB

b. Perancangan

Pada tahap perancangan ditentukan gaya permainan yang akan dibangun. Gaya permainan pada aplikasi *game* edukasi Petualangan Kolev adalah dengan mendapatkan materi dan pertarungan serta ujian sebagai bahan evaluasi dari materi yang telah didapatkan sebelumnya.

c. Pengumpulan Material

Pada tahap pengumpulan material dilakukan pembuatan *assets* seperti gambar-gambar yang akan digunakan dalam *game* seperti gambar button, pop up, karakter dan map seperti pohon, rumah, jalan dan lainnya, video pembuka dan video penutup. Lalu mengumpulkan suara yang akan digunakan pada *game*.

d. Pembuatan

Tahap pembuatan dilakukan berdasarkan tahap perancangan. Pembuatan dilakukan secara *modular*, yaitu setiap *scene* diselesaikan, yang selanjutnya digabungkan menjadi satu kesatuan. Tahap pembuatan dilakukan dengan menggunakan Construct 2 r239 sebagai *game engine* dan C2Buildozer untuk mengubah aplikasi yang dibuat menjadi format apk.

e. Testing

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukkan. Testing dilakukan dengan dua tahap yaitu dengan menggunakan pengujian *blackbox* sebagai pengujian fungsionalnya dan kuesioner yang dibagikan kepada siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Tanjungsari sebagai penilaian terhadap aplikasi *game* yang telah dibangun.

f. Distribusi

Distribusi yang akan dilakukan adalah dengan cara mengupload aplikasi *game* edukasi Petualangan Kolev ke website khusus *game* edukasi Petualangan Kolev yang nantinya siswa dapat mengunduh aplikasi di website tersebut.

2. ISI PENELITIAN

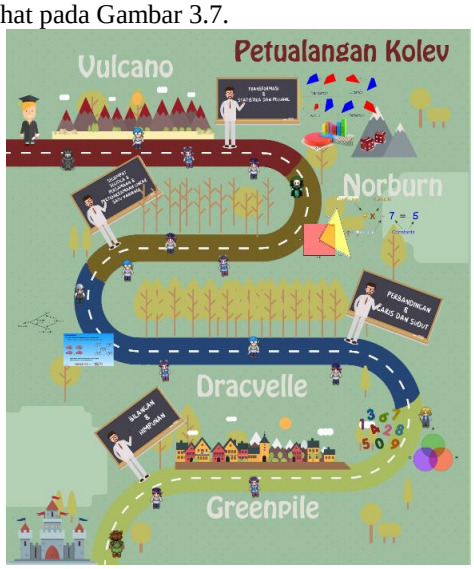
2.1 Analisis Aplikasi Ynag Dibangun

Pada permainan *game* edukasi Petualangan Kolev terdapat empat pulau yang harus dilalui pengguna agar mendapatkan gelar bangsawan dalam *game* ini. Langkah-langkah bermain pada *game* petualangan Kolev antara lain :

a. Pengguna diwajibkan mendatangi rumah profesor atau mencari npc Rani atau Rocky untuk mendapatkan materi matematika.
b. Pengguna diwajibkan mendatangi militia dan mengikuti *test* yang ada di militia.
c. Pada saat pertarungan, jika jawaban salah maka monster akan menyerang karatkter.
d. Jika jawaban benar maka karakter akan menyerang monster.
e. Jika darah karakter habis maka akan kembali ke awal pulau setiap pulau.
f. Pada pulau terakhir yaitu Vulcano, user harus mengalahkan *boss* terakhir untuk menyelesaikan permainan dan mendapatkan gelar bangsawan dalam *game* Petualangan Kolev.

2.2 Storyline

Storyline *game* edukasi Petualangan Kolev dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 2. Storyline *Game* Edukasi Petualangan Kolev

Adapun deskripsi dari storyline dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Storyline

No	Map	Deskripsi
1	Greenpile	Kolev mendatangi rumah profesor untuk mendapatkan materi bab 1 dan bab 2.
		Kolev mendatangi militia untuk melakukan *test* materi bab 1 dan bab 2.

		Kolev melawan monster bos untuk dapat melanjutkan ke *map* Dracvelle.
2	Dracvelle	Kolev mendatangi rumah profesor untuk mendapatkan materi bab 3 dan bab 4.
		Kolev mendatangi militia untuk melakukan *test* materi bab 3 dan bab 4.
		Kolev melawan monster bos UTS untuk dapat melanjutkan ke *map* Norburn.
3	Norburn	Kolev mendatangi rumah profesor untuk mendapatkan materi bab 5 dan bab 6.
		Kolev mendatangi militia untuk melakukan *test* materi bab 5 dan bab 6.
		Kolev melawan monster bos untuk dapat melanjutkan ke *map* Vulcano.
4	Vulcano	Kolev mendatangi rumah profesor untuk mendapatkan materi bab 7 dan bab 8.
		Kolev mendatangi militia untuk melakukan *test* materi bab 7 dan bab 8.
		Kolev melawan monster bos UAS untuk mendapatkan gelar bangsawan.

2.3 Analisis Materi

Materi pelajaran matematika yang akan ditampilkan dalam *game* edukasi Petualangan Kolev dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Materi

Bab 1	
Judul Bab	Bilangan
Kompetensi Dasar	1. Menbandingkan Bilangan Bulat
	2. Menjumlahkan dan Mengurangkan Bilangan Bulat
	3. Mengalikan dan Membagi Bilangan Bulat
	4. Kelipatan dan Faktor Bilangan Bulat
	5. Membandingkan Bilangan Pecahan
	6. Menjumlahkan dan Mengurangkan Bilangan Pecahan
	7. Mengalikan dan Membagi Bilangan Pecahan
	8. Memahami bilangan Rasional
	9. Memahami Pola Bilangan
Bab 2	
Judul Bab	Himpunan
Kompetensi Dasar	1. Memahami Konsep Himpunan dan Diagram Venn
	2. Memahami Relasi Himpunan
	3. Memahami Operasi Himpunan
Bab 3	
Judul Bab	Perbandingan
Kompetensi Dasar	1. Memahami Perbandingan
	2. Menentukan Perbandingan Dua Besaran dengan Satuan yang Berbeda
	3. Menyelesaikan Masalah Proporsi
	4. Menyelesaikan Masalah Skala
Bab 4	
Judul Bab	Garis dan Sudut
Kompetensi Dasar	1. Memahami Kedudukan Garis dan Sudut
	2. Memahami Hubungan antar Sudut
Bab 5	
Judul Bab	Segi Empat dan Segitiga
Kompetensi Dasar	1. Memahami Jenis dan Sifat Segi Empat
	2. Memahami Keliling dan Luas Segi Empat
	3. Memahami Jenis dan Sifat Segitiga
	4. Memahami Keliling dan Luas Segi Empat
	5. Menaksir Luas Bangun Datar Tidak Beraturan
Bab 6	
Judul Bab	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel
Kompetensi Dasar	1. Menemukan Konsep Persamaan Linear Satu Variabel
	2. Bentuk Setara (Ekuivalen) Persamaan Linear Satu Variabel
	3. Menemukan Konsep Pertidaksamaan Linear
	4. Memahami Aritmetika Sosial
Bab 7	
Judul Bab	Transformasi
Kompetensi Dasar	1. Memahami Konsep Refleksi
	2. Memahami Konsep Translasi
	3. Memahami Konsep Rotasi
	4. Menerapkan Transformasi dalam Permasalahan Nyata
Bab 8	
Judul Bab	Statistika dan Peluang
Kompetensi Dasar	1. Memahami Statistika
	2. Memahami Peluang Empirik

2.4 Analisis Non Fungsional

Analisis non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun hingga diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem dan keluaran yang diinginkan oleh pengembang.

Pada analisis kebutuhan non-fungsional akan dijelaskan analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis pengguna.

A. Analisis Kebutuhan Perangkat Luank

Berikut adalah analisis kebutuhan perangkat keras dari sistem yang akan dibangun. Spesifikasi minimun perangkat keras yang dibutuhkan oleh pengguna adalah :

Tabel 3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras Smartphone

Jenis Perangkat Keras	**Spesifikasi**
Processor	Dual Core 2GHz
RAM	1 GB
Storage	1 GB

Spesifikasi perangkat keras minimum yang dibutuhkan dalam membangun *game* edukasi petualangan Kolev adalah :

Tabel 4. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras Pembangunan Sistem

Jenis Perangkat Keras	**Spesifikasi**

Processor	Core 2 Duo 2 GHz
RAM	2 GB
Harddisk Free Space	24 GB
VGA	512 MB
Monitor	15 inch, resolusi minimal 1024 x 768 pixel
Lain-lain	Mouse, Keyboard, Speaker

B. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut adalah analisis kebutuhan perangkat lunak dari sistem yang akan dibangun. Spesifikasi perangkat lunak bagi pengembang yang digunakan dalam membangun *game* edukasi petualangan Kolev adalah :

Tabel 5. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Jenis Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 8.1
Construct	Construct 2 r239 digunakan untuk pembangunan *game*.
Adobe Photoshop	Adobe Photoshop CS6 digunakan untuk membuat dan melakukan *edit assets.*
Game Character Hub	Game Character Hub digunakan untuk membuat character dan gambar character.

Perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna untuk menjalankan *game* edukasi petualangan Kolev adalah android dengan Android 4.1 (Jelly Bean).

C. Analisis Pengguna

Selain dibuathkannya perangkat lunak dan perangkat keras, pengguna juga sangat dibutuhkan dalam pengembangan *game* ini. Dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu *User Knowledge and Experience and User Physical Characteristic.*

a. Pengetahuan dan Pengalaman Pengguna (*User Knowledge and Experience*)

Pengetahuan dan pengalaman pengguna yang diharapka dari pengguna perangkat lunak pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengetahuan dan Pengalaman

Pengetahuan dan Pengalaman	
Pengetahuan Android	Dapat mengoperasikan dasar-dasar android
Pengalaman sistem	Memahami instalasi aplikasi
Pengalaman aplikasi	Dapat menggunakan aplikasi-aplikasi umum di android
Pendidikan	Sekolah Menengah Pertama
Kemampuan membaca	Dapat membaca dengan baik dan benar
Kemampuan berhitung	Memahami dasar-dasar matematika seperti pertambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian
Kemampuan bahasa	Indonesia

b. Karakteristik Pengguna (*User Phycical Characteristic*)

Karakteristik pengguna yang diharapka dari pengguna perangkat lunak pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Karakteristik Pengguna

Karakteristik Pengguna	
Umur	12 tahun keatas
Jenis kelamin	Laki-laki dan Perempuan
Penggunaan tangan	Keduanya dalam kondisi baik
Disabilitas	tidak

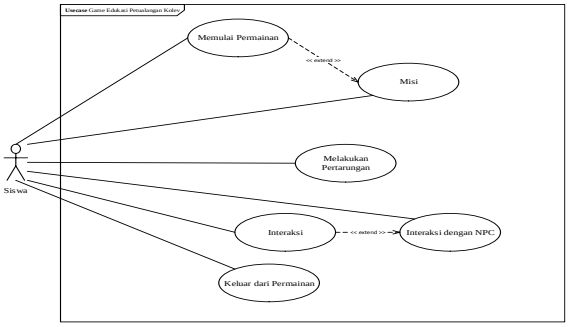
2.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebuthan. Berikut adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional.

A. Use Case Diagram

Use case adalah cara spesifik penggunaan sistem oleh *actor*. *Use case* menspesifikasikan perilaku sistem atau bagian sistem dan merupakan deskripsi sekumpulan sekuen aksi termasuk varian-varian yang dilakukan oleh sistem untuk memproduksi hasil atau nilai ke *actor*. *Use case* berguna untuk menangkap kebutuhan sistem, berkomunikasi dengan pemakai akhir dan pakar domain masalah, serta pengujian sistem.[6]

Use Case Diagram pada *game* edukasi petualangan Kolev dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.

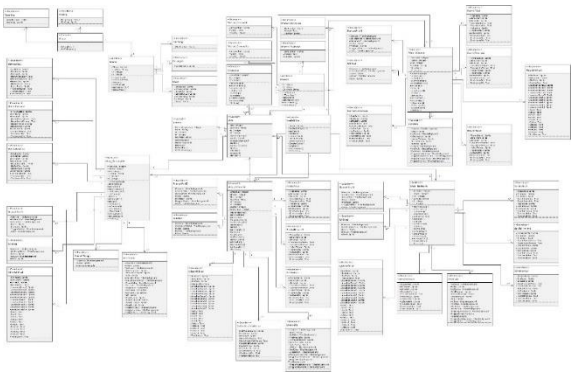


Gambar 3. Use Case Diagram

B. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem/perangkat lunak yang sedang kita kembangkan dimana diagram ini memberi gambaran tentang sistem/perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada di dalamnya[6].

Class Diagram merupakan gambaran struktur dan deskripsi *class* dari *game* edukasi Petualangan Kolev. *Class diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.



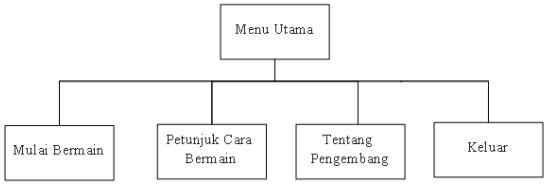
Gambar 4. Class Diagram

2.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem menjelaskan tentang rancangan game yang dibangun dimana perancangan ini meliputi perancangan menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, serta jaringan semantik.

A. Perancangan Sturktur Menu

Menu digunakan oleh siswa untuk berinteraksi dengan sistem. Menu yang dipilih akan menentukan respon dari sistem. Berikut menu dalam *game* edukasi Petualangan kolev dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Struktur Menu

a. Mulai Bermain : Memulai permainan dari awal.
b. Lanjutkan : Melanjutkan permainan sesuai data yang telah disimpan.
c. Petunjuk Cara Bermain : Menampilkan petunjuk cara bermain *game*.
d. Keluar : Akhiri *game* (tutup aplikasi

2.7 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibangun. Antarmuka yang disajikan berikut merupakan antarmuka yang mewakili keseluruhan program.

2.7.1 Implementasi Antarmuka Splash Screen

Implementasi antarmuka splash screen dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Implementasi Antarmuka Splash Screen

2.7.2 Implementasi Antarmuka Petunjuk Cara Bermain

Implementasi antarmuka petunjuk cara bermain dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Antarmuka Petunjuk Cara Bermain

2.7.3 Implementasi Antarmuka Map

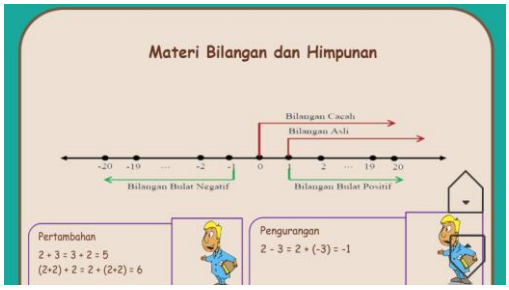
Implementasi antarmuka map dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Implementasi Antarmuka Map

2.7.4 Implementasi Antarmuka Materi

Implementasi antarmuka Materi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Implementasi Antarmuka Materi

2.7.5 Implementasi Antarmuka Militia

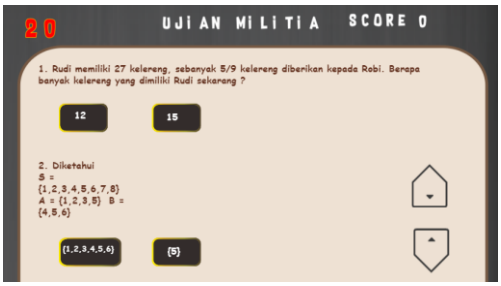
Implementasi antarmuka militia dapat dilihat pada Gambar **Error! Reference source not found.**10.



Gambar 10. Implementasi Antarmuka Militia

2.7.6 Implementasi Antarmuka Ujian

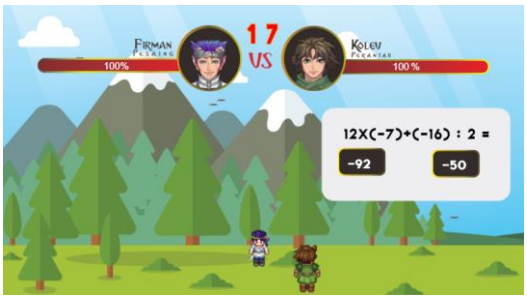
Implementasi antarmuka ujian dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Implementasi Antarmuka Ujian

2.7.7 Implementasi Antarmuka Pertarungan

Implementasi antarmuka pertarungan dapat dilihat pada Gambar **Error! Reference source not found.**12.



Gambar 12. Implementasi Antarmuka Pertarungan

2.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan yaitu pengujian *blackbox* dan tanggapan pengguna aplikasi

2.8.1 Skenario Pengujian Blackbox

Skenario pengujian memaparkan urutan dan hal yang diuji pengujian yang dilakukan pada *Game* Edukasi Petualangan Kolev. Adapun skenario pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Skenario Pengujian *Game* Edukasi Petualangan Kolev

Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Menu Utama	Memulai Permainan	*Blackbox*
	Petunjuk Permainan	*Blackbox*
	Tentang Pengembang	*Blackbox*
	Keluar	*Blackbox*
Menggerakkan Karakter	Berjalan ke atas	*Blackbox*
	Berjalan ke bawah	*Blackbox*
	Berjalan ke kanan	*Blackbox*
	Berjalan ke kiri	*Blackbox*
Mendapatkan Materi	Masuk ke rumah profesor	*Blackbox*
	Melakukan percakapan dengan profesor	*Blackbox*
	Mendapatkan materi	*Blackbox*
Ujian	Masuk ke Militia	*Blackbox*
	Melakukan Percakapan dengan Doni	*Blackbox*
	Melakukan Ujian	*Blackbox*
Pertarungan	Melakukan Pertarungan	*Blackbox*
Percakapan	Melakukan Percakapan degnan *npc*	*Blackbox*

2.8.2 Kasus dan Hasil Pengujian Blackbox

Pengujian pertarungan pada aplikasi dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Pengujian Aksi Pertarungan

Kasus dan Hasil Pengujian			
Aksi	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Menggerakkan karakter ke arah musuh	Pindah layout ke pertarungan	Pindah layout ke pertarungan	Diterima

Tabel 10. Pengujian Masukan Pertarungan

Kasus dan Hasil Pengujian (Data Benar)			
Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Jawaban benar	HP musuh berkurang	HP musuh berkurang	Diterima
Kasus dan Hasil Pengujian (Data Salah)			
Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Jawaban salah	HP Kolev berkurang	HP Kolev berkurang	Diterima

2.8.3 Kesimpulan Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan terhadap *Game* Edukasi Petualangan Kolev dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam pembangunan aplikasi secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

2.8.4 Tanggapan Pengguna Aplikasi

Tanggapan pengguna aplikasi dilakukan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tanjungsari.

2.8.5 Skenario Tanggapan Murid

Skenario tanggapan kepada murid ialah dengan cara penyebaran angket (kuesioner), yang isi pertanyaannya adalah pertanyaan tertutup menggunakan skala likert. Untuk skor kategori skala likert dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Skor Kategori Sikap Pernyataan Skala Likert

Keterangan	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu – Ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Untuk mengetahui sikap responden secara keseluruhan terhadap tujuan pertama dapat dilakukan oleh tahapan berikut[7].

A. Menentukan Skor

Skor yang ditentukan adalah skor minimal, maksimal, median, kuartil 1, dan kuartil 3.

1. Menentukan total skor maksimal
   Skor maksimal dikali jumlah responden
   = 40 x 121
   = 4840
2. Menentukan total skor minimal
   Skor minimal dikali jumlah responden
   = 8 x 121
   = 968
3. Menentukan nilai median
   (Total maksimal + total minimal) / 2
   = (4840 + 968) /2
   = 2904
4. Menentukan nilai kuartil 1
   (Total skor minimal + median) / 2
   = (968 + 2904) / 2
   = 1936
5. Menentukan nilai kuartil 3
   (Total skor maksimal + median) / 2
   = (4840 + 2904) / 2
   = 3872

B. Menentukan Batas Skor

Berikut adalah keterangan penentuan batas skor

a) Kategori Sikap Sangat Positif, yaitu daerah yang dibatasi oleh kuartil ketiga dan skor maksimal. (kuartil 3 ≤ x ≤ Skor maksimal)
b) Kategori Sikap Positif, yaitu daerah yang dibatasi oleh median dan kuartil ketiga. (Median ≤ x < kuartil 3)
c) Kategori Sikap Negatif, yaitu daerah yang dibatasi oleh kuartil 1 dan median (kuartil 1 ≤ x < Median)
d) Kategori Sikap Sangat Negatif, yaitu daerah yang dibatasi oleh skor minimal dan kuartil 1 (skor minimal ≤ x < kuartil 1)

Tabel 13. Batas Skor Sikap Responden Secara Keseluruhan

Kategori	Skor	Keterangan
Sikap Sangat Positif	3874 ≤ skor ≤ 4840	Kuartil 3 ≤ x ≤ Skor maksimal
Sikap Positif	2904 ≤ skor < 3874	median ≤ x < kuartil 3
Sikap Negatif	1936 ≤ skor < 2904	kuartil 1 ≤ x < median
Sikap Sangat Negatif	968 ≤ skor < 1936	skor minimal ≤ x < kuartil 1

C. Menentukan Skor Total Dari Responden

Berdasarkan perolehan skor pada total respoden maka didapat total skor responden adalah 4191.



D. Kesimpulan Tanggapan

Berdasarkan gambar pada point i, maka secara keseluruhan sikap responden terhadap pembangunan media pendamping pelajaran matematika dalam bentuk *game* edukasi ada pada kategori sikap sangat positif terhadap pembangunan media pendamping untuk pembelajaran diluar jam belajar sekolah. Hal ini ditunjukan oleh skor total responden yang terletak antara skor 3874(kuartil 3) dengan skor 4840(maksimal), yang merupakan batas skor pada kategori sikap sangat positif.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang dilakukan dalam penyusunan skripsi ini serta mengacu pada tujuan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *game* Petualangan Kolev dapat menjadi media pendamping siwa untuk belajar matematika diluar jam pelajaran sekolah.

3.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian kuisioner dapat diketahui beberapa saran untuk pengembangan aplikasi *game* edukasi Petualangan Kolev antara lain:

1. Penyajian materi dibuat lebih menarik dan jelas agar para siswa dapat lebih memahaminya.
2. Penyajian soal dibuat lebih variatif dan dibuat lebih banyak, agar para siswa dapat lebih mengerti tentang pelajran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. I. Dora, W. Rita, P. Sri, "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method (LCM) Berbasis Android", Jurnal Informatika Global. Vol. 6, pp 7-14. 2015.

[2]. Januar. Iwan. M dan Turmidzo. F. E, Game Mania. Jakarta : Gema Insani, 2006.

[3]. O. Morgenstern, J. V. Neumann, Theory of Games and Economic Behavior. 1953.

[4]. Dillon, Teressa, Adventure Game for Learning and Story Telling. UK : Future Lab, 2005.

[5]. S. H. Ariesto, Analisis dan Desain Berorientasi Objek. Yogyakarta : J & J Learning, 2002.

[6]. Hariyanto Bambang. 2004. Rekayasa Sistem Berorientasi Objek. Bandung :Informatika.

[7]. Drs. Ating Somantri Sambas Ali Muhidin, S.Pd., Aplikasi Statistika Dalam Penelitian, Bandung : CV Pustaka Setia, 1994.