

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI UNTUK MELATIH
KONSENTRASI DAN DAYA INGAT BERBASIS *ANDROID***

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya



OLEH

MUHAMMAD NOOR SAMANI
NIM C1555201067
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**

2019

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI UNTUK MELATIH
KONSENTRASI DAN DAYA INGAT BERBASIS *ANDROID***

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MUHAMMAD NOOR SAMANI
NIM C1555201067
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2019**

LEMBAR PERYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **MUHAMMAD NOOR SAMANI**

NIM : **C1555201067**

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI UNTUK MELATIH KONSENTRASI DAN DAYA INGAT BERBASIS *ANDROID*

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah orang lain yang sudah ada.

Palangka Raya, 15 Juli 2019

METERAI
TEMPEL
TGL 20
9C12CAFF698578564
6000
ENAM RIBURUPIAH
at Pernyataan

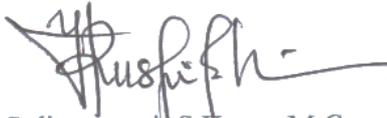
MUHAMMAD NOOR SAMANI

PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI UNTUK MELATIH KONSENTRASI DAN DAYA INGAT BERBASIS *ANDROID*

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan
pada Tanggal 19 Juli 2019

Pembimbing I,



Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
NIK. 198212162007002

Pembimbing II,



Herkules, S.Kom., M.Cs.
NIK. 198510042010106

Mengetahui
Ketua STMIK Palangkaraya

Suparno, M.Kom
NIK 19601041995105

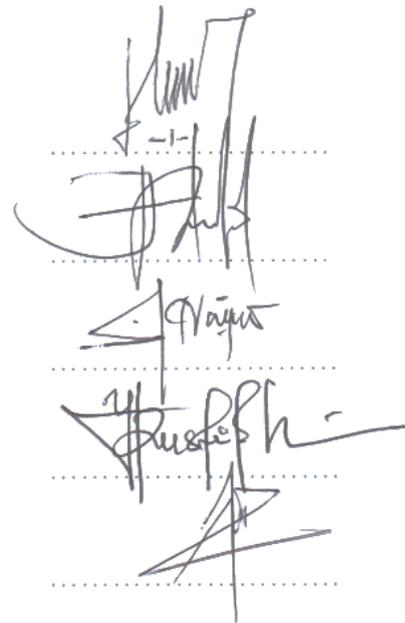
PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI UNTUK MELATIH KONSENTRASI DAN DAYA INGAT BERBASIS *ANDROID*

Tugas Akhir ini telah Diuji, Dinilai dan Disahkan
Oleh Tim Penguji pada Tanggal 19 Juli 2019

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Elia Zakharia, MT
Ketua
2. Hafiz Riyadli, M.Kom
Sekretaris
3. Maura Widyaningsih, S.Kom, M.Cs
Anggota
4. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs
Anggota
5. Herkules, S.Kom., M.Cs
Anggota



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Hidup itu harus memilih, disaat
kau tidak memilih itulah pilihanmu*

Tugas akhir ini kupersembahkan untuk

- *Kedua orang tua :*
Noordien dan istikamah yang telah memberiku motivasi dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa ku balas dengan apapun.
- *Saudariku :*
Sari faidah untuk motifasi yang dia berikan.
- *Teman-temaknku :*
Kelas T1-B dan dan semua teman-temanku untuk semangat dan pendapat yang kalian berikan. Serta yang terpenting adalah ejekan dan hinaan dari kalian yang memberiku motivasi untuk menjadi lebih baik.

ABSTRAK

MUHAMMAD NOOR SAMANI, C1555201067, 2019. Rancang bangun *Game* edukasi untuk melatih konsentrasi dan daya ingat berbasis *android*, Pembimbing I Sulistyowati, S.Kom., M.Cs dan Pembimbing II Herkules, S.Kom., M.Cs.

Game adalah salah satu hiburan yang sangat digemari oleh semua kalangan baik dari anak-anak hingga dewasa. *Game* dikembangkan dalam berbagai jenis. Salah satu yang paling populer adalah permainan *puzze*. Suatu permainan yang menuntut kita (*User*) meningkatkan logika, daya ingat dan ketelitian saat akan menyelesaikan masalah yang di ada pada sebuah *Game* .

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *multimedia*. Bahasa pemrogramannya adalah C++ dan GML. Tools dan editor yang digunakan *Game Maker Studio 1.4* dan *Adobe Photoshop*. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data seperti dokumentasi dan studi pustaka.

Dengan adanya *Game memorize everything* ini diharapkan menjadi alternatif dalam belajar sambil bermain melalui *smartphone*. Dari 17 responden menyatakan *Game* ini dapat melatih konsentrasi dan daya ingat para pengguna *Game* yang mana bisa dinilai dari tingginya hasil pengujian kuantitatif terhadap kuesioner pada jawaban sangat setuju yaitu mencapai 52,9 %, pada jawaban setuju mencapai 29,4% dan cukup setuju mencapai 17,6 %. sehingga dapat diterapkan dan dapat diterima.

Kata Kunci : *Game , Puzze Game , Android*.

ABSTRACT

MUHAMMAD NOOR SAMANI, C1555201067, 2019. *Creating and Developing education Game for improving concentration and memory based on android, Advisor I Sulistyowati, S.Kom., M.Cs and Advisor II Herkules, S.Kom., M.Cs.*

Game is one of the most liked entertainment by all people, both from children to adults. Game was developed into many types. One of the most popular Game is Puzzle Game . It demands user to improve the logic, memory, and accuracy for solving the Game challenges.

In the process of creating the application, the method was used in the research was multimedia. The programming language was C++ dan GML. Game Maker Studio 1.4 and Adobe Photoshop were used as the tools and editor. The Method of collecting tha data was documentation and literature study.

With the game memorize everything, it is expected to be an alternative in learning while playing via a smartphone. Of the 17 respondents stated this Game can train concentration and memory of Game users which can be judged from the high results of quantitative testing of the questionnaire on the answers strongly agree that reached 52.9%, the answers agreed to reach 29.4% and enough to agree to reach 17 , 6%. so that it can be applied and acceptable.

Keywords : Game , Puzzle Game , Android.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan sujud syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN GAME EDUKASI UNTUK MELATIH KONSENTRASI DAN DAYA INGAT BERBASIS ANDROID”**.

Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan dorongan dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Supamo, M.Kom selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.
2. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing I yang banyak memberikan saran dan pengetahuan dalam penyelesaian sistem Tugas Akhir ini.
3. Herkules, S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing II yang banyak memberikan saran, koreksi dan bimbingan dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
4. Kedua orang tua tercinta Ibu dan Bapak, saudara dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materi selama penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini.

Tiada gading yang tak retak. Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk

Penyempurnaan penulisan karya ilmiah.

Palangkaraya, 19 Juli 2019 Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan dan Manfaat	3
1. Tujuan.....	3
2. Manfaat	3
E. Metode Penelitian	4
1. Objek Penelitian	4
2. Metode Pengumpulan Data.....	4
3. Metode Pengembangan Sistem	5
F. Sistematika Penulisan	6
G. Definisi Istilah	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	9
1. Kajian Penelitian yang Relevan	9
2. Kajian teori.....	11
3. <i>Black Box Testing</i>	26
4. <i>Skala Likert</i>	26
B. Jadwal Penelitian	28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN GAME	
A. Tinjauan umum.....	29
B. Analisis.....	29
1. Analisis kelemahan sistem.....	29
2. Analisis kebutuhan	30
3. <i>User Physical Characteristic</i>	32
4. Analisis kelayakan sistem.....	32
C. Perancangan <i>Game</i>	33
1. Konsep (<i>concept</i>).....	33
2. Desain (<i>Design</i>).....	35

3. Pengumpulan materi.....	44
4. Tahap pembuatan <i>Game</i> (<i>Assembly</i>)	45
5. <i>Testing</i>	50
6. <i>Distribution</i>	50

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi	51
1. Uji Coba Program.....	51
2. Pengujian Sistem.....	51
3. Manual Program.....	54
4. Manual Instalasi	55
5. Pemeliharaan <i>Game</i>	56
B. Pembahasan	57
1. Pembahasan <i>Listing</i> Program.....	57
2. Pembahasan <i>interface</i> / antarmuka program.....	63
3. Pembahasan Hasil Tanggapan Pengguna	68
4. Pembahasan Hasil Respon Pengguna	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Relevan	9
Tabel 2. Simbol-simbol <i>flowchart</i>	21
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 4. kebutuhan perangkat keras.....	30
Tabel 5. Kebutuhan perangkat keras pada <i>android</i>	30
Tabel 6. Kebutuhan perangkat lunak	31
Tabel 7. <i>Knowledge and experience</i>	31
Tabel 8. <i>User Physical Characteristic</i>	32
Tabel 9. Konsep <i>Game</i>	34
Tabel 10. Pembuatan <i>sprite</i>	45
Tabel 11. Pembuatan <i>sound</i>	46
Tabel 12. Pembuatan <i>background</i>	46
Tabel 13. Pembuatan <i>Scripts</i>	47
Tabel 14. Pembuatan <i>fonts</i>	47
Tabel 15. Pembuatan <i>object</i>	48
Tabel 16. Pembuatan <i>room</i>	49
Tabel 17. Pengujian <i>Alpha</i>	52
Tabel 18. Skor maksimum.....	54
Tabel 19. Daftar Point-Point Yang Diujikan	69
Tabel 20. Hasil Penilaian Penguji.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perancangan struktur menu	35
Gambar 2. <i>Flowchart Game</i>	36
Gambar 3. <i>Splash screen</i>	37
Gambar 4. <i>Menu Game</i>	38
Gambar 5. Pengenalan kata sifat	38
Gambar 6. <i>Game over</i>	39
Gambar 7. Pengurutan angka	40
Gambar 8. Bentuk dan warna	41
Gambar 9. Penghafalan Angka	42
Gambar 10. Pengenalan binatang	43
Gambar 11. Persamaan gambar	44
Gambar 12. <i>Listing program Script verb</i>	57
Gambar 13. <i>Listing Program Script adjective</i>	58
Gambar 14. <i>Listing Program Script random number</i>	59
Gambar 15. <i>Listing Program Script random shape and color</i>	60
Gambar 16. <i>Listing Program Script random</i> pengenalan binatang	61
Gambar 17. <i>Listing Program Script random</i> persamaan gambar	62
Gambar 18. Tampilan Menu utama	63
Gambar 19. Tampilan pengenalan binatang	64
Gambar 20. Tampilan pengurutan angka	64
Gambar 21. Tampilan Pengenalan Kata sifat	65
Gambar 22. Tampilan Pengenalan Kata kerja	65
Gambar 23. Tampilan penghafalan angka	66
Gambar 24. Tampilan persamaan gambar	67
Gambar 25. Tampilan bentuk dan warna	67
Gambar 26. Persamaan gambar	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Tugas
Lampiran 2.	Kartu Konsultasi
Lampiran 3.	<i>Black box testing</i>
Lampiran 4.	Hasil <i>Program</i>
Lampiran 5.	<i>Listing Program</i>
Lampiran 6.	Hasil Responden

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Game adalah salah satu hiburan yang sangat digemari oleh semua kalangan baik dari anak-anak hingga dewasa. *Game* dikembangkan dalam berbagai jenis. Salah satu yang paling populer adalah permainan puzzle. Suatu permainan yang menuntut kita (*User*) meningkatkan logika, daya ingat dan ketelitian saat akan menyelesaikan masalah yang di ada pada sebuah *Game* .

Perkembangan *Game* edukasi saat ini begitu pesat dan beragam pula jenis dan cara memainkannya pun berbeda-beda, pada umumnya *Game* edukasi hanya menggunakan satu tema permainan saja, seperti permainan pengenalan angka maupun suara, mencocokkan atau menggabungkan gambar dan masih banyak lainnya. Sedangkan *Game* edukasi yang berfokus tentang konsentrasi dan daya ingat masih jarang ditemui. Pada tahap pendidikan anak Pada umumnya anak lebih tertarik belajar menggunakan media dalam bentuk permainan yang mudah dimainkan dan anak yang memainkan akan lebih mudah mengingat, belajar dan memahami yang memiliki ciri warna, gambar, suara yang menarik dan dalam bentuk yang komunikatif dan menyenangkan, *Game* edukasi juga dapat membantu mempercepat rangsangan otak anak untuk menangkap suatu perintah atau pelajaran karena di lengkapi dengan karakter, animasi, gambar, suara, dan materi pelajaran Bahasa Inggris, menurut randell (1991) *Game* dapat memotivasi anak untuk belajar dan lebih meningkatkan semangat belajar yang lemah

Konsentrasi belajar anak masih rendah, apabila anak tidak fokus dalam memperhatikan suatu hal atau perhatiannya mudah terpecah atau beralih, dengan demikian seorang anak tidak dapat menyelesaikan suatu pekerjaannya sampai tuntas karena perhatiannya telah beralih kepada hal-hal yang lain. Melalui kemajuan teknologi saat ini, pembelajaran dapat dilakukan tanpa mengeluarkan banyak biaya salah satunya dengan menggunakan aplikasi dan *Game* yang diterapkan dalam perangkat komputer. Oleh karena itu, penulis akan mencoba menciptakan media pembelajaran melalui *Game* tentang cara melatih konsentrasi, daya ingat, *interaktif*, *inovatif*, serta menarik bagi siswa Sekolah maupun untuk masyarakat luas. Penulis akan membuat sebuah *Game* yang dibangun menggunakan *Game Maker Studio 1.4* yang dipadukan dengan *Adobe Photoshop*, dan *Bfxr*.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengambil tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun *Game* Edukasi Untuk Melatih Konsentrasi Dan Daya Ingat Berbasis *Android*”.

B. Perumusan Masalah

Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang telah diuraikan maka masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah *Game* Edukasi Untuk Melatih Konsentrasi Dan Daya Ingat Berbasis *Android* ?

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak melebar luar, maka diberikan batasan-batasan untuk pendekatan permasalahan agar lebih terinci dalam pelaksanaannya, yaitu :

1. *Game* beroperasi pada *mobile* dengan sistem operasi *Android* versi minimum 4.4 keatas.
2. *Game* ini diperuntukan untuk usia (umur 7 tahun keatas).
3. Tampilan antarmuka dalam *Game* ini adalah tampilan 2D dengan latar bereknis khas dayak.
4. *Game* didukung dengan desain grafis, desain *sound effect*..
5. Aplikasi dibangun dengan menggunakan *Game Maker Studio*
8. *Game* terdiri dari beberapa permainan meliputi pengenalan kata sifat, kata kerja, binatang, persamaan gambar, pengurutan, bentuk dan warna, serta penghafalan angka.

D. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menjadikan *Game* sebagai *media* pembelajaran yang menyenangkan. Serta diharapkan dapat melatih konsentrasi dan daya ingat.

2. Manfaat

a. Bagi Pengguna

Manfaat yang didapatkan oleh pengguna adalah terciptanya pembelajaran yang menyenangkan serta dapat melatih kosentrasi, daya ingat dan juga sebagai sarana hiburan.

b. Bagi STMIK Palangkaraya

Manfaat yang diberikan kepada kampus STMIK Palangkaraya adalah sebagai penambah literatur pustaka di perpustakaan STMIK Palangkaraya dan juga dapat digunakan sebagai referensi dan dokumen akademik untuk dijadikan acuan bagi Akademik STMIK Palangkaraya.

c. Penulis

Manfaat yang diperoleh penulis adalah dapat mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah dan meningkatkan kemampuan serta menambah pengetahuan.

E. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian menggunakan beberapa tahap penelitian antara lain:

1. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah masyarakat umur 7 tahun keatas yang telah hafal beberapa *vocabulary* bahasa inggris. *vocabulary* tersebut meliputi kata kerja, kata sifat dan kata benda.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang peneliti lakukan adalah metode kepustakaan, yaitu metode dalam pengumpulan data dengan cara membaca literatur dari buku-buku dengan masalah yang akan peneliti lakukan baik itu dari perpustakaan atau sumber lain. Seperti buku-buku,

jurnal ataupun artikel yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas peneliti.

3. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk analisa dan perancangan *Game* edukasi untuk melatih konsentrasi dan daya ingat adalah dengan menggunakan Metode Model pengembangan versi Luther yang dikenal dengan metode *Multimedia Development Life Cycle*

(MDLC) terdiri dari 6 tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* yaitu:

1. *Concept* : mendefinisikan tujuan pembuatan *Game* dan menentukan jenis aplikasi *multimedia* yang akan dibuat dan siapa pengguna (*identifikasi audience*).
2. *Design* : Mendisain *Game* yang akan dibuat dalam proyek. Tahap ini meliputi pembuatan *interface* dan *flowchart*.
3. *Obtaining Content Material*: pada tahap ini semua data, audio, video, dan gambar dikumpulkan dalam format digital yang sesuai. Setelah semua data terkumpul maka selanjutnya akan melakukan *assembly* atau pembuatan *Game* .
4. *Assembly* : tahap ini keseluruhan *Game* dibangun serta dilakukan pemrograman untuk membuat *Game* interaktif. Pada tahap ini digunakan *authoring tool* menggunakan usb pada xiaomi redmi note 4 sebagai emulator dalam pengembangan *Game* .

5. *Testing* : selama pengujian, *Game* akan di uji menggunakan *alpha testing* dan beda *testing* untuk memastikan bahwa pengembangan multimedia yang dilakukan sesuai dengan apa yang telah direncanakan.
6. *Distribution* : pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan diberikan kepada *player* atau pengguna dan distribusi di *Playstore*.

F. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda. Sebagai gambaran di sini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan dan definisi istilah.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang definisi *Game* , Aturan *Permainan*, *Artificial Intelligence*, *Edukasi*, *Game Edukasi*, *Android* , Pemodelan Sistem Dan Perangkat Lunak Yang Digunakan.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini berisi analisis masalah, Peralatan dan *Metodologi* Dalam Pembuatan *Game* ,

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi terhadap analisis dan rancangan yang telah dipaparkan pada Bab 3 ke dalam bentuk bahasa pemrograman. Selain itu, bab ini berisi tentang hasil pengujian terhadap sistem yang dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang di peroleh dalam penulisan Tugas Akhir.

G. Definisi Istilah

Dalam penulisan penelitian ini dapat dijelaskan beberapa istilah adalah sebagai berikut:

1. **Aplikasi** adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur *Windows* &, permainan (*Game*), dan sebagainya.
2. **Game** adalah permainan yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk *multimedia* yang di buat semenarik mungkin agar pemain bisa mendapatkan sesuatu sehingga adanya kepuasan batin.
3. **Edukasi** adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri pada peserta didik dan mewujudkan proses pembelajaran yang lebih baik.

4. **Game edukasi** adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Kajian Penelitian yang Relevan

Untuk menghindari duplikasi dari pihak lain, penulis melakukan penelusuran terhadap penelitian-penelitian terdahulu seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Relevan

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode Pengembangan PL	Hasil	Perbedaan
1	2	3	4	5	6
1.	Hermawan, 2017	Efektivitas Penggunaan <i>Game</i> Edukasi Berjenis <i>Puzzle</i> , Rpg Dan <i>Puzzle</i> Rpg Sebagai Sarana Belajar Matematika	<i>Waterfal</i>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan <i>Game</i> dalam lingkungan belajar memberikan dampak yang efektif dalam mengembangkan dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa.	Perbedaannya terletak pada <i>Game play</i> , jenis <i>Game</i> dan <i>Game</i> <i>engine</i> , yang dimana menggunakan <i>Game engine</i> <i>adobe flash</i> sedangkan penulis menggunakan <i>Game maker</i> <i>studio</i>
2	Faisol Ganang Hadi Saputro, 2017	Rancang Bangun <i>Game</i> Pertualangan Satwa Langka Di Indonesia Menggunakan <i>Construct 2</i> Berbasis <i>Android</i>	<i>Waterfall</i>	<i>Game</i> Pertualangan Satwa Langka di Indonesiayang dibuat menggunakan <i>program construct</i> <i>2</i> ini dapat dijalankan pada perangkat <i>mobile</i> yang berplatform	Perbedaannya terletak pada <i>Game play</i> dan <i>Game</i> <i>engine</i> , yang dimana menggunakan <i>construct 2</i> , sedangkan penulis menggunakan

				<i>android</i> dengan sistem operasi <i>android Lolipop</i> dan versi di atasnya.	<i>Game maker studio 1.4</i>
3	Surya Amami Pramuditya, 2018	Desain <i>Game</i> Edukasi Berbasis <i>Android</i> Pada Materi Logika Matematika	<i>Model ADDIE</i>	<i>Game</i> edukasi matematika berbasis <i>android</i> dibuat melalui tahap analisis kebutuhan siswa, desain media pembelajaran dan pengembangan <i>Game</i> sebagai <i>media</i>	Perbedaannya terletak pada desain dan metode pengembangan yang menggunakan <i>model ADDIE</i> sedangkan penulis menggunakan <i>Vmodel</i>
4	Nahdia Asri Umami1, 2018	Rancang Bangun <i>Game Android Adventure Finding Diamond</i> Dengan Unity 3D Menggunakan Metode <i>Dynamic Weighting A*</i>	<i>Dynamic Weighting A</i>	<i>Game</i> yang dibuat secara keseluruhan berdasarkan tingkat pengujian dengan <i>smartphone</i> telah berhasil dijalankan. dan berdasarkan penelitian <i>Game</i> ini meningkatkan minat para pengguna <i>Game</i> yang mana bisa dinilai dari tingginya hasil pengujian kuantitatif terhadap kuesioner pada jawaban setuju yaitu mencapai	Perbedaannya terletak pada <i>interface</i> dan <i>Game engine</i> , yang dimana tampilan 3d dan menggunakan <i>Unity 3D</i> , sedangkan penulis menggunakan <i>Game maker studio 1.4</i> yang hanya 2d
5	Ekojono, 2018	Rancang Bangun <i>Game Monopoli</i> Edukasi Dengan Latar Belakang Pengetahuan Adat Istiadat Di Indonesia	LCG (<i>Linier Congruental Generator</i>)	Pada <i>Game</i> edukasi <i>monopoli</i> ini metode diterapkan pada dadu, pada dadu menggunakan lcg sangat efisien dikarenakan kemunculan dadu yang keluar tidak	Perbedaannya terletak pada genre dan <i>Game play</i> , yang bergenre <i>casual</i> , dan <i>Game play</i> nya dimainkan lebih dari 1 orang.

				dapat diprediksi dan selalu acak untuk setiap membuka <i>Game</i>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------	--

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu bisa dibandingkan dengan penelitian ini yaitu *Game-Game* edukasi yang dikembangkan dengan penelitian yang terdahulu hanya berfokus untuk meningkatkan kemampuan kognitif, minat belajar dan analisa sedangkan belum ada penelitian khusus untuk meningkatkan konsentrasi dan daya ingat. tapi pada dasarnya memiliki tujuan yang sama yaitu meningkatkan edukasi dan mencerdaskan bangsa.

2. Kajian teori

a. *Game*

Game berasal dari kata bahasa inggris yang memiliki arti dasar permainan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada pihak yang menang dan ada pihak yang kalah, biasanya *Game* dilakukan dengan tidak serius atau dengan tujuan menghibur.

Game memiliki banyak jenis dan sangat bervariasi, baik dari cara memainkan, jumlah pemain, tipe *Game* dan masih banyak lagi. Berdasarkan jenis *Game* dapat dibagi menjadi beberapa macam, yaitu:

- 1). *Action Game* adalah permainan *Game* yang bertema action yang menghadirkan aksi laga di dalam permainannya. Untuk itu refleks dan akurasi waktu dibutuhkan oleh *Game rs* untuk memainkan *Game* yang penuh adegan baku tembak dan baku hantam.
- 2). *Adventure Game* adalah permainan *Game* yang bertema petualangan. Dalam *Game* ini banyak menghadirkan aksi dalam petualangan seperti menjelajah tempat-tempat baru berupa pulau, lautan atau hutan.
- 3). *Arcade Game* adalah tipe permainan yang bersifat simple dan mudah. *Game arcade* tidak terlalu mementingkan unsur jalan cerita, dan hanya bersifat *for fun* saja. Tujuannya biasanya hanya mengumpulkan poin tertinggi untuk kesenangan.
- 4). *Fighting Game* adalah *Game* pertarungan dan perkelahian antara dua karakter dan biasanya bisa dimainkan *multiplayer* . Biasanya terdapat kombinasi gerakan dan jurus dari tombol-tombol *controller* yang digunakan untuk mengalahkan musuh.
- 5). *Racing Game* adalah *Game* yang bersifat balapan untuk mencapai garis *finish*. Dalam hal ini keterampilan mengemudi akan berpengaruh.
- 6). *Simulation* adalah *Game* jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detil berbagai faktor. Dari mencari jodoh dan pekerjaan, membangun rumah, gedung hingga kota,

mengatur pajak dan dana kota hingga keputusan memecat atau menambah karyawan. Dunia kehidupan rumah tangga sampai bisnis membangun konglomerasi, dari jualan limun pinggir jalan hingga membangun *laboratorium cloning*. *Game* jenis ini membuat pemain harus berpikir untuk mendirikan, membangun dan mengatasi masalah dengan menggunakan dana yang terbatas

7). *Role-Playing Game* s biasa disingkat *Game* RPG. *Game* tipe ini memungkinkan kita berperan sebagai tokoh dalam sebuah *Game* . Biasanya fungsinya untuk menyelesaikan misi atau quest dalam *Game* . *Game* RPG biasanya cukup kompleks. Selain itu juga terdapat subgenre yaitu MMORPG, singkatan dari *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game* s yang sempat menjadi tren di kalangan *Game* online.

8). *Casual Game* s adalah *Game* yang casual itu tidak kompleks, mainnya rileks dan sangat mudah untuk dipelajari (bahkan cenderung langsung bisa dimainkan). Genre permainannya biasanya *puzzle* atau *action* sederhana dan umumnya dapat dimainkan hanya menggunakan *mouse* (biasanya *Game* lain menggunakan banyak tombol tergantung *Game* -nya). Contoh: *Diner Dash*, *Sally Salon*, *Bejeweled*, *Zuma*, *Feeding Frenzy*, *Insaniquarium*.

9). *Sports Game* adalah *Game* permainan yang bertema olahraga. Tipe ini berbeda dengan tipe racing. Beberapa olahraga yang

populer dijadikan *Game* antara lain adalah sepak bola, bola basket, bola voli, tenis, tinju, gulat dan lain-lain.

b. *Artificial Intelligence*

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan suatu cabang dalam bidang sains komputer *Sains* yang mengkaji tentang bagaimana untuk melengkapi sebuah komputer dengan kemampuan atau kepintaran seperti manusia. Sebagai contoh, bagaimana komputer bisa belajar sendiri dari pengalaman dan data-data yang telah dikumpulkannya, bagaimana komputer mampu berkomunikasi dan mengucapkan kata demi kata. Dengan kemampuan ini, diharapkan komputer mampu mengambil keputusan sendiri untuk berbagai kasus yang ditemuinya. Industri AI ini berkembang semenjak tahun 1980an, meskipun sudah dimulai dari tahun 1970an. Evolusi AI berjalan dalam dua jalur yang berbeda. Pertama, untuk menciptakan sistem komputer yang meniru proses berpikir manusia untuk menyelesaikan permasalahan umum. Misalnya *program* permainan catur. Kedua, mengkombinasikan pemikiran terbaik para ahli pada sepotong *software* yang dirancang untuk memecahkan persoalan yang spesifik. Biasanya disebut juga dengan *expert system*, atau sistem pakar. Misalnya bagaimana seorang dokter menentukan penyakit seseorang, mulai dari tanya jawab, pemeriksaan kondisi tubuh seperti mata, tekanan darah, suhu tubuh

dan sebagainya. Langkah-langkah ini pula yang berusaha diterapkan ke komputer yang mampu berpikir seperti pakar tersebut.

Encyclopedia Britannica: : “Kecerdasan Buatan (AI) merupakan cabang dari ilmu komputer yang dalam merepresentasi pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol-simbol daripada bilangan, dan memproses informasi berdasarkan metode *heuristic* atau dengan berdasarkan sejumlah aturan”

Tujuan AI meliputi:

- 1). Membuat mesin lebih pintar
- 2). Memahami kecerdasan, dan
- 3). Membuat mesin lebih berguna

Sekarang ini, tujuan AI tidak sekedar membuat komputer dapat berpikir, tetapi juga bisa melihat, mendengar, berjalan, bermain, dan bahkan merasakan.

Atribut perilaku cerdas adalah :

- 1) Berpikir dan bernalar
- 2) Memakai penalaran untuk memecahkan persoalan
- 3) Menyerap dan menerapkan pengetahuan
- 4) Memperlihatkan kreativitas dan imajinasi
- 5) Bekerja dengan situasi yang kompleks dan membingungkan
- 6) Melakukan tanggapan dengan cepat dan berhasil terhadap situasi baru.

7) Mengenali elemen-elemen yang relatif penting dalam suatu situasi

8) Menangani informasi yang rancu, tak lengkap, atau salah.

Atribut-atribut di atas juga diantaranya ingin diterapkan pada komputer

c. *Game* Edukasi

Game edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah (Handriyantini, 2009).

Game Edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik. *Game* edukasi dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, untuk belajar mengenal warna, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing.

Game dengan tujuan edukasi seperti ini dapat digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing*. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh *Game* tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Status *Game* , instruksi, dan *Tools* yang disediakan oleh *Game* akan membimbing pemain secara aktif untuk menggali informasi

sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan strategi saat bermain.

Game edukasi adalah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. *Game* edukasi yang akan dikembangkan bergenre *Arcade*, dimana melatih ketangkasan pengguna dalam menggolongkan sampah. Serta memiliki esensi simulasi didalamnya, sehingga membiasakan pengguna untuk membuang sampah pada tempatnya dan jenisnya

d. *Android*

Android merupakan sistem operasi populer yang berbasis *linux*. *Android* dapat dijalankan di berbagai macam perangkat yaitu *smartphone* , *tablet*, jam tangan, televisi, kaca mata dan otomasi mobil. *Android* diciptakan pertama kali oleh Andy Rubin yang bekerja membuat sistem operasi pada perusahaan *Android Inc*, dan pada tahun 2005 perusahaan *Android Inc* di akuisisi oleh Google. *Android* telah dirilis dalam berbagai versi seperti tertera dalam tabel versi platform *Android* . Pengembang aplikasi *Android* dapat mengakses dokumentasinya di website resminya yaitu <https://developer.android.com>. Pengembang aplikasi juga disediakan *Integrated development environment* (IDE) resmi yaitu *Android Studio*. Untuk membuat aplikasi *Android* , pengembang membutuhkan *Software Development Kit*

(SDK) yang terintegrasi dengan IDE. *Software Development Kit* (SDK) adalah paket yang merangkum *Application Programming Interface* (API) yang digunakan untuk mengakses berbagai macam fitur *Android*. Fitur yang digunakan dalam pembuatan aplikasi direktori praktek kerja industri adalah *Google Maps* untuk penyajian peta, dan sensor GPS untuk navigasi.

e. Konsep Pemodelan Sistem

1) *Flowchart*

Flowchart adalah cara penulisan algoritma dengan menggunakan notasi grafis. *Flowchart* merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan kita untuk melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah. Disamping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang

lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

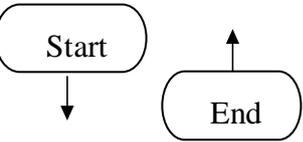
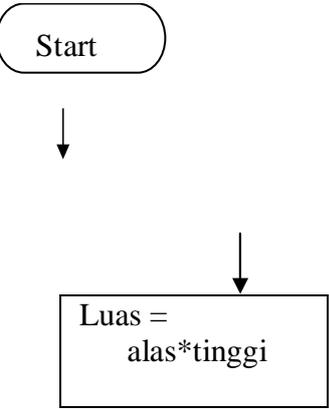
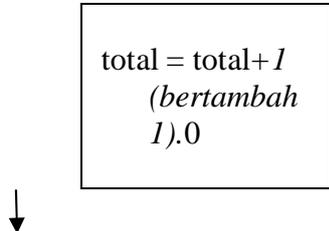
Flowchart program menggambarkan urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program. Dalam *flowchart* program mengandung keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program atau prosedur seharusnya dilaksanakan. *Flowchart* ini menunjukkan setiap langkah program atau prosedur dalam urutan yang tepat saat terjadi. Programmer menggunakan *flowchart* program untuk menggambarkan urutan instruksi dari program komputer. Analis Sistem menggunakan *flowchart* program untuk menggambarkan urutan tugas-tugas pekerjaan dalam suatu prosedur atau operasi.

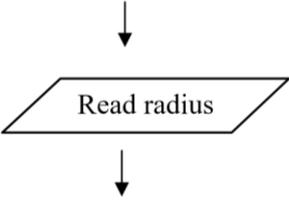
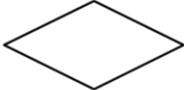
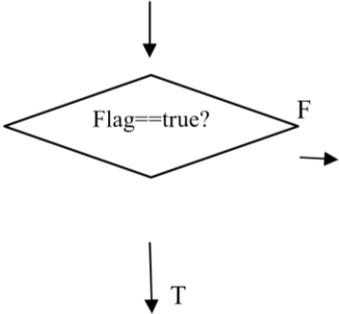
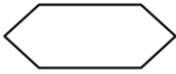
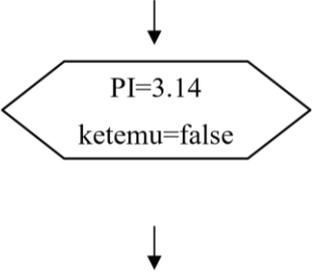
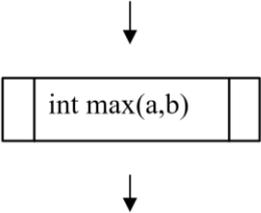
Dalam pembuatan *flowchart* program tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak. Karena *flowchart* merupakan gambaran hasil pemikirandalam menganalisis suatu masalah yang nantinya akan diubah menjadi program komputer. Sehingga *flowchart* yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan yang lainnya. Namun demikian terdapat beberapa anjuran yang harus diperhatikan, yaitu :

1. *Flowchart* digambarkan di suatu halaman dimulai dari sisi atas ke bawah dan dari sisi kiri ke kanan.
 2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan dengan menggunakan bahasa dan simbol yang tepat dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
 3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas. Hanya terdapat satu titik awal dan satu titik akhir.
 4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja.
 5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
 6. Lingkup dan *range* dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada *flowchart* yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
 7. Gunakan simbol-simbol *flowchart* yang standar.
- 2) Simbol-simbol *flowchart*

Simbol-simbol *flowchart* standar yang dikeluarkan oleh ANSI dan ISO. Tabel dibawah ini merupakan beberapa simbol *flowchart* yang digunakan dalam menggambar suatu *flowchart*:

Tabel 2. Simbol-simbol *flowchart*

SIMBOL	NAMA	FUNGSI	CONTOH
	<i>Terminator</i>	Simbol Awal (Start) / Simbol Akhir (End)	
	<i>Flow Line</i>	Simbol aliran / penghubung	
	Proses	Perhitungan / pengolahan	

SIMBOL	NAMA	FUNGSI	CONTOH
	Input / Output Data	Mempresentasikan pembacaan data (read) / penulisan (write).	
	Decision	Simbol pernyataan pilihan, berisi suatu kondisi yang selalu menghasilkan 2 nilai keluaran yaitu benar atau salah	
	Preparation	Inisialisasi / pemberian nilai awal	
	Predefined Process (subprogram)	Proses menjalankan sub program / fungsi / prosedur	
	On Page Connector	Penghubung Flow chart pada satu halaman	

b. *Game Maker studio*

Game maker adalah sebuah *Game engine* yang bisa membantu anda membuat sebuah *Game* komputer tanpa menggunakan codingan yang banyak dengan bahasa programan. Dengan *Game maker* anda dapat membuat *Game* 2D, 3D atau *multiplayer*, dan anda juga mempunyai hak penuh terhadap *Game* yang anda buat. *Game maker* memungkinkan untuk membuat permainan dengan menggunakan *drag-and-drop* sederhana, sehingga tidak perlu memiliki pengalaman coding sebelumnya. Ini mencakup pilihan bahasa pemrograman untuk menambahkan fitur-fitur canggih pada permainan tanpa perlu menulis satu baris kode.

Game Maker (awalnya bernama *Game Maker* dan sering disingkat GM) awalnya dikembangkan oleh Mark Overmars dalam bahasa pemrograman *Delphi*. Saat ini dikembangkan dan diterbitkan oleh Yoyo Games, sebuah perusahaan perangkat lunak di mana Overmars secara tidak langsung terlibat dan pemegang saham besar *Game Maker*. *Game Maker* awalnya berjudul *Animo*, dan dimulai sebagai *program* untuk membuat animasi 2D. Mark Overmars merilis versi publik pertama dari *Game Maker* (versi 1.1) pada tanggal 15 November 1999. Sementara versi *Game Maker* memiliki *built-in Script ing* bahasa, yang tidak serumit seperti di

versi yang lebih baru, dan beberapa versi berikutnya *Game Maker* tidak memiliki dukungan *DirectX*. Setiap rilis utama mereka menambahkan fitur baru yang besar dan peningkatan stabilitas sambil mendapatkan terus dalam popularitas. Pada tahun 2001, versi 3.0 diimplementasikan *DirectX* untuk pertama kalinya, sementara versi 4.0 (dirilis Juli 2001) ditulis ulang dari awal, mengubah *interface* secara signifikan.

Bagian - Bagian *Game Maker*

Di dalam *Game maker* terdapat beberapa resource yang anda dapat gunakan untuk membuat sebuah *Game* dalam *Game maker*.

- 1) *Sprites*: Gambar dari semua objek dalam *Game* .
- 2) *Sound* : Efek efek suara agar *Game* terasa lebih hidup.
- 3) *Backgrouds*: Gambar yang digunakan untuk latar belakang sebuah *Game* yang sedang berlangsung.
- 4) *Paths*: *Paths* adalah lintasan yang diikuti oleh suatu objek dalam *Game* .
- 5) *Script s*: Bahasa Pemrograman pada *Game Maker*
- 6) *Fonts*: Jenis huruf yang digunakan pada *Game* .
- 7) *Time Lines*: Pemberian waktu pada objek dalam melakukan suatu *Action* pada *Game* .
- 8) *Objects*: Kumpulan beberapa benda benda yang ada pada *Game*

9) *Event*: Pergerakan yang dilakukan oleh suatu objek apabila terjadi suatu peristiwa pada objek tersebut.

10) *Room*: Ruangan dimana *Game* berjalan dan juga sebagai tempat untuk suatu objek untuk di letakan atau tempat suatu objek untuk bergerak.

c. *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop, atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama *Photoshop CS (Creative Suite)*, versi sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh disebut *Adobe Photoshop CS3*, versi kesebelas adalah *Adobe Photoshop CS4*, versi kedua belas adalah *Adobe Photoshop CS5*, versi (ketigabelas) adalah *Adobe Photoshop CS6*.

d. *Bfxr*

Bfxr adalah sebuah aplikasi berbasis *flash* yang berfungsi membuat berbagai macam suara yang akan digunakan dalam sebuah *Game*. Pada aplikasi ini, kita bisa dengan mudah membuat

dan mengedit suara sendiri sesuai dengan apa yang kita inginkan. Dari berbagai macam aplikasi lainnya yang berguna untuk membuat suara untuk sebuah *Game* .

3. **Black Box Testing**

Pengujian dengan metode *Black-Box Testing* merupakan pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Sebuah perangkat lunak yang diuji menggunakan metode *Black Box Testing* dikatakan berhasil jika fungsi-fungsi yang ada telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya.

Menurut Nugroho (2011:301), *Black Box Testing* yang melakukan verifikasi perilaku unit pengujian yang tampak dari luar.

Black Box Testing dapat dilakukan untuk memverifikasi apakah perilaku komponen memang seperti yang diharapkan tanpa harus mempertimbangkan perilaku secara internal diimplementasikan.

4. **Skala Likert**

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut jika digunakan akan menghasilkan data kuantitatif. Salah satu *skala* pengukuran adalah *skala* likert.

Menurut Simamora (2012:23), *skala* likert disebut juga *summated rating scale*, *skala* ini sering digunakan karena memberi

peluang kepada responden untuk mengekspresikan perasaan mereka dalam bentuk persetujuan terhadap suatu pernyataan.

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena atau gejala sosial yang terjadi. Hal ini sudah spesifik dijelaskan oleh peneliti yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Kemudian dijabarkan melalui dimensi-dimensi menjadi sub-variabel, kemudian menjadi indikator yang dapat dijadikan tolak ukur untuk menyusun item-item pertanyaan atau pernyataan yang berhubungan dengan variabel penelitian.

B. Jadwal Penelitian

Untuk memudahkan penulis dalam menyelesaikan penelitian tepat pada waktunya maka dibuatlah jadwal penelitian seperti terlihat pada tabel.

Tabel 3. Jadwal Penelitian

No	KEGIATAN	April 2019				Mei 2019				Juni 2019			
1	<i>Concept</i>	■	■										
2	<i>Design</i>			■	■	■							
3	<i>Material Collecting</i>					■							
4	<i>Assembly</i>			■	■	■	■						
5	<i>Testing</i>						■	■	■				
6	<i>Distribution</i>								■	■	■	■	■
7	Penulisan Laporan Tugas Akhir	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN GAME

A. Tinjauan umum

Perkembangan pembuatan *Game mobile android* saat ini sudah sangat pesat. *Game* merupakan *permainan* yang lebih mengacu pada penggunaan media elektronik. Oleh karena itu dalam tinjauan umum ini dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian, yaitu tentang pembuatan *Game* edukasi berbasis *android*. *Game* banyak digemari oleh masyarakat, dari usia muda (anak kecil) sampai usia dewasa. Dalam beberapa tahun saja *Game mobile android* dapat membuat banyak orang kecanduan, agar kecanduan tersebut bisa berdampak positif maka dibuatlah *Game* edukasi yang diharapkan akan memberikan pengetahuan dan pengalaman belajar yang menyenangkan.

B. Analisis

Hal pertama yang diperlukan dalam analisis adalah menentukan dan mengungkapkan kelemahan sistem, kebutuhan dan kelayakan sebuah sistem, sehingga *Game* yang akan dibuat menjadi lebih layak dipublikasikan nantinya.

1. Analisis kelemahan sistem

Analisis ini akan menganalisa kelemahan pada *Game* yang akan dibuat yaitu hanya beroperasi pada Sistem operasi *android*, bersifat *offline*, hanya bisa dijalankan pas os *android* kitkat 4.4 ke atas.

2. Analisis kebutuhan

Analisis ini bertujuan untuk menagalisa kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak dan kebutuhan pengguna yang digunakan untuk membangun dan menjalankan *Game* ini sebagai berikut.

a. Kebutuhan perangkat keras

Kebutuhan perangkat untuk mengembangkan *Game* ini yaitu laptop asus x550ze. untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras dalam membagun *Game* ini terlihat pada tabel.

Tabel 4. kebutuhan perangkat keras

Nama perangkat	Spesifikasi
Prosesor	AMD FX7400
RAM	8 GB
<i>Hardisk</i>	1 TB
VGA	AMD Radeon R7 + R5
OS	Windows 10

Sedangkan smartphone *android* untuk menjalankan ini yaitu Xiaomi redmi note 4x. spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 5. Kebutuhan perangkat keras pada *android*

Nama perangkat	Spesifikasi
<i>Chipset</i>	Qualcomm Snapdragon 625
<i>Resolution</i>	1080 x 1920 pixels
RAM	4 GB
<i>Internal</i>	64 GB
GPU	Adreno 506
CPU	Octa-core 2.0 GHz Cortex-A53
OS	<i>Android</i> n7.0 (Nougat)

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *Game* adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Kebutuhan perangkat lunak

Nama perangkat Lunak	Fungsi
<i>Microsoft Windows 10</i>	Sebagai Sistem Operasi Komputer
<i>Game maker Studio 1.4</i>	Sebagai Perangkat lunak utama dalam pembuatan <i>Game</i>
<i>Adobe Photoshop</i>	Sebagai Pembuatan tampilan antar muka dan menu
<i>BFxr</i>	Sebagai Pembuatan efek suara

c. Kebutuhan Pengguna (*User*)

Pada perancangan *Game* ini diperlukan analisis kebutuhan pengguna untuk membantu dalam perancangannya *Game* yang bertujuan meningkatkan efisiensi dan efektifitas *performa user*.

Pada analisis pengguna juga mencakup analisis beberapa parameter terhadap calon pengguna, di antaranya adalah:

1.) *Knowledge and experience*

Pengetahuan dan pengalaman merupakan salah satu faktor penting yang dapat dijadikan acuan pengguna dalam penggunaan aplikasi yang dibangun. Berikut adalah klasifikasi *knowledge and experience* dari pengguna aplikasi seperti yang dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 7. *Knowledge and experience*

Kategori	Keterangan
----------	------------

<i>Educational</i>	<i>Game</i> yang dibangun dapat digunakan oleh siswa/siswi SD sampai masyarakat awam
<i>Reading skills</i>	<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang sudah bisa membaca
<i>Typing skills</i>	<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang sudah bisa mengetik
<i>Task experience</i>	<i>Game</i> yang dibangun ditujukan untuk pengguna yang sudah pernah dan paham atau terbiasa dalam penggunaan <i>android</i> atau hafal beberapa kosa-kata bahasa inggris
<i>Native language</i>	Menggunakan dua bahasa, yaitu bahasa indonesia dan bahasa inggris
<i>Use of other system</i>	Dapat dijalankan tanpa perlu install aplikasi lain

3. *User Physical Characteristic*

Keadaan fisik seseorang mungkin akan berpengaruh pada penggunaan aplikasi *Game memory everything*. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan terhadap karakteristik fisik dari pengguna yang akan menggunakan *Game* yang akan dibangun. yaitu seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 8. User Physical Characteristic

Kategori	Keterangan
<i>Age</i>	7 tahun ke atas
<i>Gender</i>	Pria/wanita
<i>Handedness</i>	<i>Touch on the screen</i>
<i>Color blind</i>	Player harus dapat membedakan warna yang satu dengan yang lainnya, karena ada indikator warna-warna khusus yang membedakan antara fungsional yang satu dengan yang lainnya.

4. Analisis kelayakan sistem

Analisis kelayakan sistem yang digunakan dalam membangun *Game* edukasi ini adalah sebagai berikut:

a. Kelayakan Teknologi

Dari segi kelayakan teknologi, *Game* ini dapat dinyatakan layak karena menjalankan *Game* ini tidak perlu spesifikasi tinggi.

b. Kelayakan Operasional

Dari segi Kelayakan Operasional, *Game* ini dapat dinyatakan layak karena sebagian besar masyarakat sudah mampu menjalankan *smartphone* bersistem *android* dengan cukup baik. Serta *Game* ini sudah dirancang agar mudah dimengerti oleh user nantinya.

c. Kelayakan ekonomi

Dari segi kelayakan teknologi, *Game* ini dapat dinyatakan layak karena menjalankan *Game* ini tidak perlu biaya yang mahal

d. Kelayakan hukum

Dari segi kelayakan teknologi, *Game* ini dapat dinyatakan layak karena menjalankan *Game* ini tidak menyimpang dari hukum yang berlaku (tidak melanggar hukum jika diterapkan di objek penelitian)

C. Perancangan *Game*

Dalam perancangan *Game* ini penulis menggunakan metode pengembangan sistem *multimedia* menurut sutopo, yang dilakukan berdasarkan 6 tahap sebagai berikut :

1. **Konsep (concept)**

Tahap pengonsepan merupakan tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program. Karakteristik pengguna dan juga kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena akan mempengaruhi

pembuatan desain. Selain menentukan tujuan dan pengguna , pada tahap ini juga menentukan jenis *Game* dan tujuan *Game* . Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, tabel berikut akan mendeskripsikan konsep yang dibuat oleh penulis.

Tabel 9. Konsep *Game*

Kategori	Keterangan
Nama <i>Game</i>	<i>Memory everything</i>
Grafik	2D (Dua dimensi)
Resolusi	1360 x 768
Minimum <i>android</i> sistem	Kitkat 4.4
Jenis <i>Game</i>	<i>Puzzle</i>
Menu <i>Game</i>	<p>Di dalam <i>Game</i> terdapat pilihan <i>Game</i> yaitu:</p> <p>Pengenalan binatang adalah <i>Game</i> bertujuan untuk memperkenalkan hewan endemik kalimantan.</p> <p>Pengenalan kata sifat adalah <i>Game</i> bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih hafalan kosa kata sifat dalam bahasa inggris.</p> <p>Pengenalan kata kerja adalah <i>Game</i> bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih hafalan kosa kata kerja dalam bahasa inggris.</p> <p>Pengurutan angka adalah <i>Game</i> bertujuan untuk melatih konsentrasi serta daya ingat dalam mengingat angka yang diacak posisinya dan mengurutkan mulai dari satu.</p> <p>Bentuk dan warna adalah <i>Game</i> bertujuan untuk melatih ketelitian dan daya ingat dalam melihat bentuk, warna dan posisi objek.</p> <p>Penghafalan angka adalah <i>Game</i> bertujuan untuk melatih daya ingat tentang angka, pemain diharuskan mengingat angka-angka yang</p>

	setiap <i>level</i> akan bertambah digitnya. Persamaan gadalah <i>Game</i> bertujuan untuk melatih ingatan, pemain diharuskan mengingat gambar yang sama.
Umur	Umur 7 tahun keatas
Tujuan	Untuk melatih konsterasi dan daya ingat serta memperkenalkan budaya, ciri khas dayak dan hewan endemik kalimantan kepada masyarakat
Publikasi	Penulis akan menyebarkan <i>Game</i> melalui Google playstore

2. Desain (Design)

a. Perancangan struktur menu

Perancangan struktur menu dalam *Game* ini membantu dalam merancang bagian-bagian dari sistem yang sebenarnya. Berikut adalah gambaran menu yang akan dibuat.

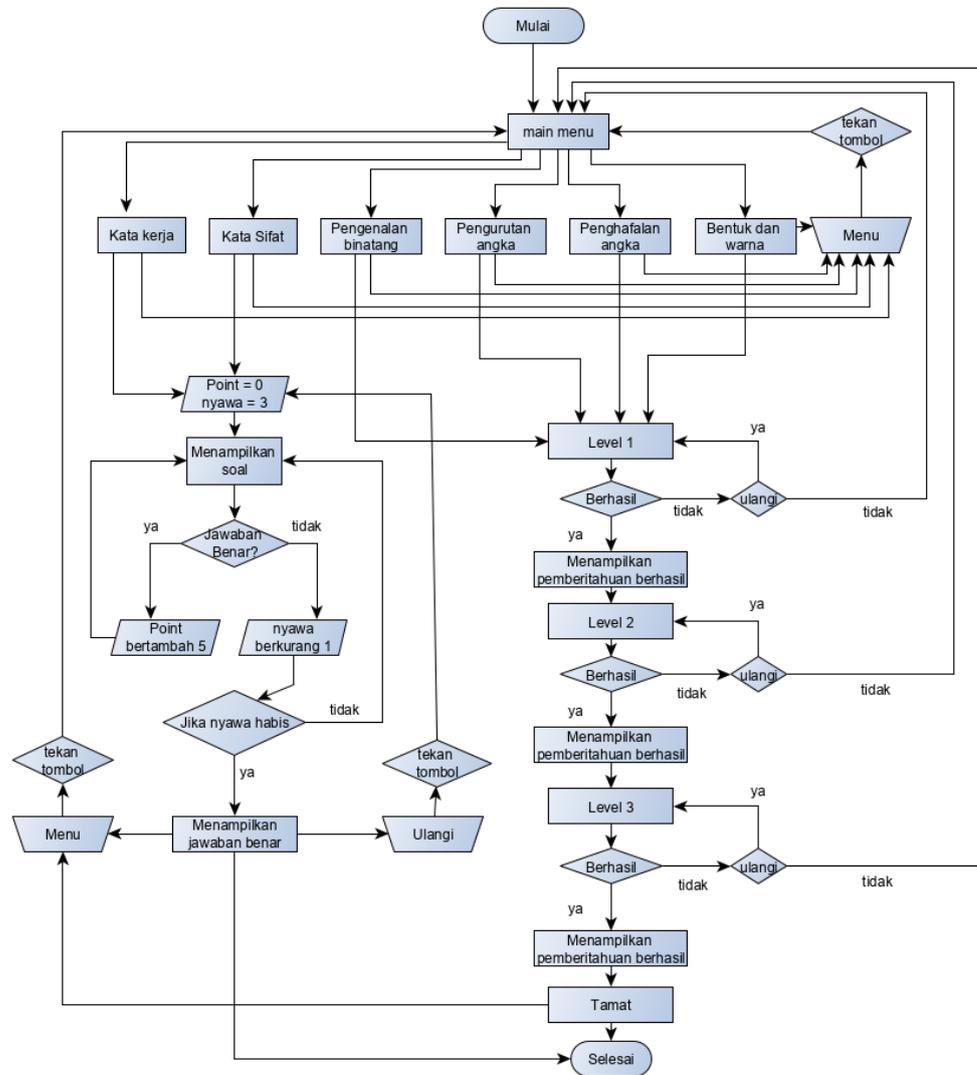


Gambar 1. Perancangan struktur menu

b. *Flowchart Game*

Flowchart merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosudur yang ada dalam sistem. *Flowchart* ini merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur

yang di susun membentuk suatu sistem. Tampilan *flowchart* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Flowchart Game*

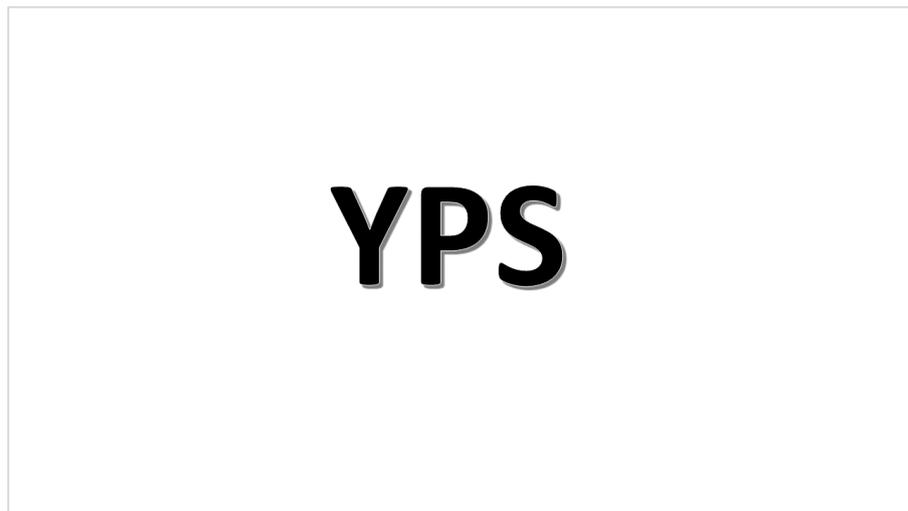
c. Perancangan desain *interface*

Desain *interface* merupakan bagian yang sangat penting dalam pembuatan aplikasi karena dari tampilan antar muka aplikasi tersebut yang akan pertama kali dilihat oleh pengguna ketika aplikasi

dijalankan. Berikut adalah rancangan desain program dari setiap halaman aplikasi :

1) Halaman Splash screen

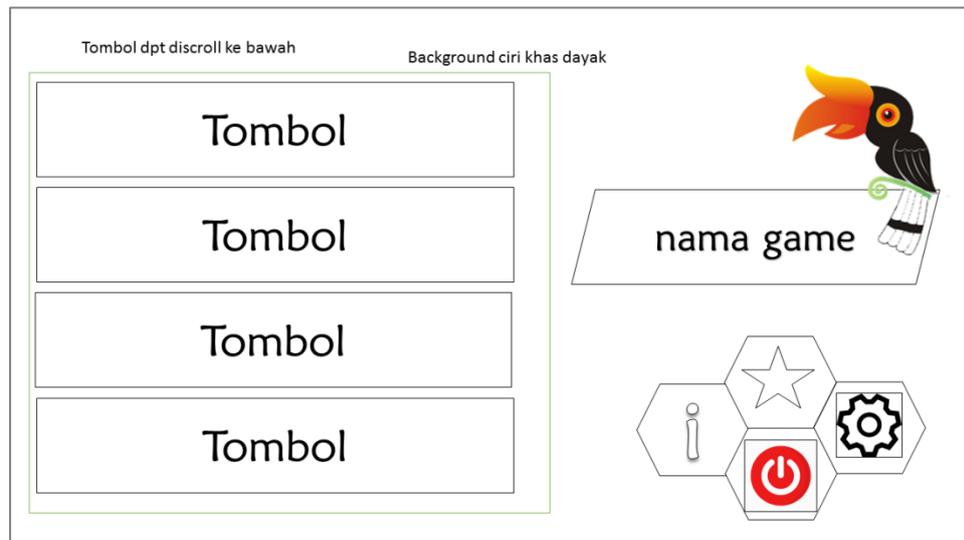
Splash screen merupakan antar muka awal yang ditampilkan pertama kali saat pengguna membuka aplikasi. Rancangan *splash screen* dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Splash screen

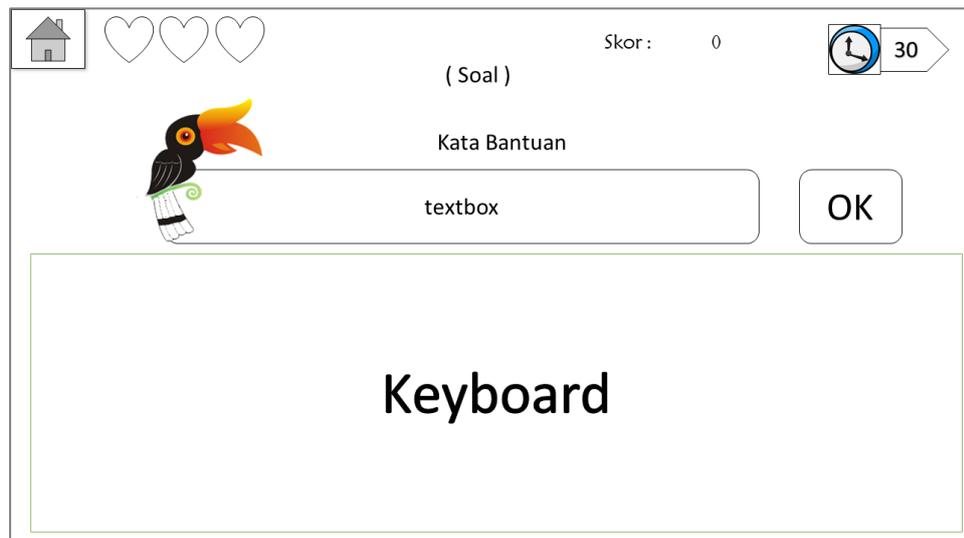
2) Menu *Game*

Halaman menu merupakan halaman utama dimana di tampilan menu mempunyai tombol pilihan bermain, pencapaian, info pembuat, pengaturan, petunjuk dan keluar. Rancangan menu dapat dilihat pada gambar 4:

Gambar 4. Menu *Game*

3) Perancangan Tampilan Pilihan *Game*

a) Pengenalan kata sifat



Gambar 5. Pengenalan kata sifat

Di dalam Permainan pengenalan kata sifat terdapat pertanyaan kata sifat dalam bahasa Inggris, pemain harus menebak arti dari kata sifat yang terdapat huruf bantu dan jumlah huruf. Jika benar maka *point* bertambah 10, jika salah maka nyawa akan berkurang 5 dan

bila nyawa habis maka akan ditampilkan jawaban yang benar dan permainan berakhir. Tampilan *Game over* dapat dilihat pada gambar 6.

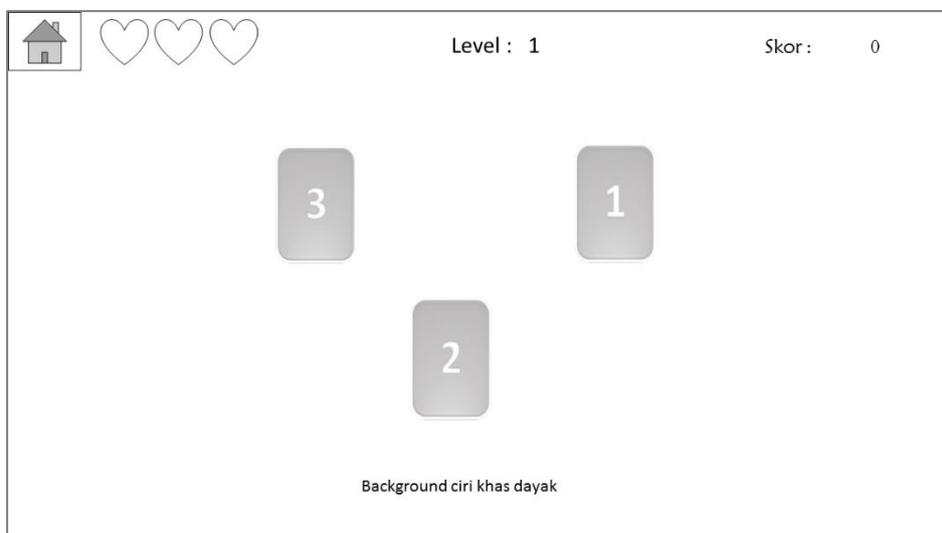


Gambar 6. *Game over*

b) Pengenalan kata kerja

Tampilan pengenalan kata kerja sama dengan tampilan pengenalan kata sifat hanya berbeda pada pertanyaannya. Tampilan kata kerja dapat dilihat pada gambar 5 dan 6. Di dalam Permainan pengenalan kata sifat terdapat pertanyaan kata kerja dalam bahasa Inggris, pemain diharuskan menebak arti dari kata sifat yang terdapat huruf bantu dan jumlah huruf. Jika benar maka *point* bertambah 10, jika salah maka nyawa akan berkurang 5 dan apabila nyawa habis maka akan ditampilkan jawaban yang benar dan permainan berakhir.

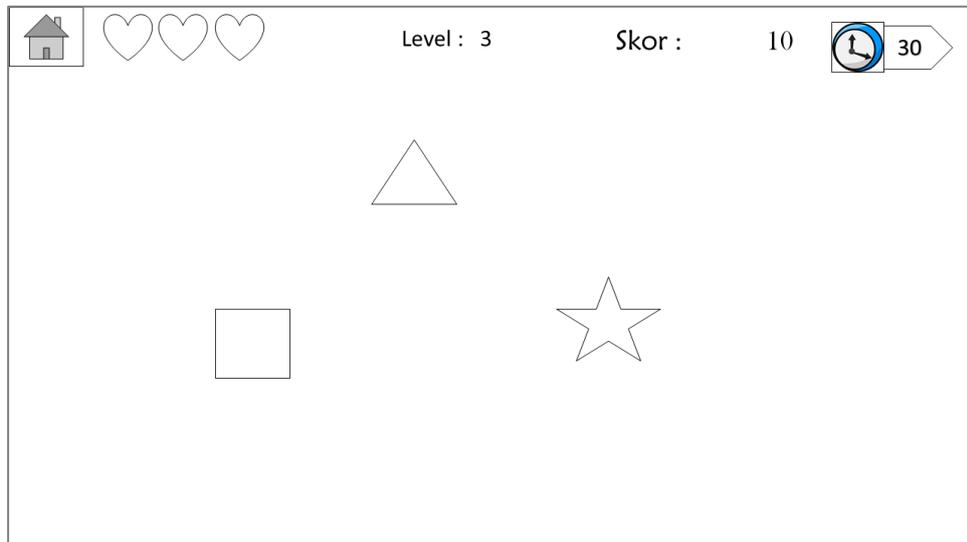
c) Pengurutan angka



Gambar 7. Pengurutan angka

Di dalam Permainan pengurutan angka terdapat beberapa angka yang lokasinya diacak dan dalam beberapa detik angka tersebut akan tertutup, pemain diharuskan mengurutkan angka yang diacak lokasinya tersebut dari 1 sampai yang terakhir, kalau pemain berhasil mengurutkan angka tersebut dari 1 sampai yang terakhir maka akan ke *level* selanjutnya. Apabila pemain salah dalam mengurutkan angka tersebut maka nyawanya akan berkurang 5. Bila nyawa habis maka permainan berakhir. Tampilan permainan Pengurutan angka dapat dilihat pada gambar 7.

d) Bentuk dan warna



Gambar 8. Bentuk dan warna

Di dalam Permainan bentuk dan warna terdapat beberapa bentuk dan warna yang lokasinya diacak, di setiap *level* akan muncul bentuk-bentuk yang baru. Pemain diharuskan memilih bentuk yang baru dan mengingat apa yang dia pilih sebelumnya. Apabila pemain benar dalam memilih bentuk yang baru maka point akan bertambah 10 dan *level* akan bertambah 1. Bila nyawa habis maka permainan berakhir dan akan dilihatkan bentuk baru yang benar. Tampilan permainan Bentuk dan warna dapat dilihat pada gambar 8.

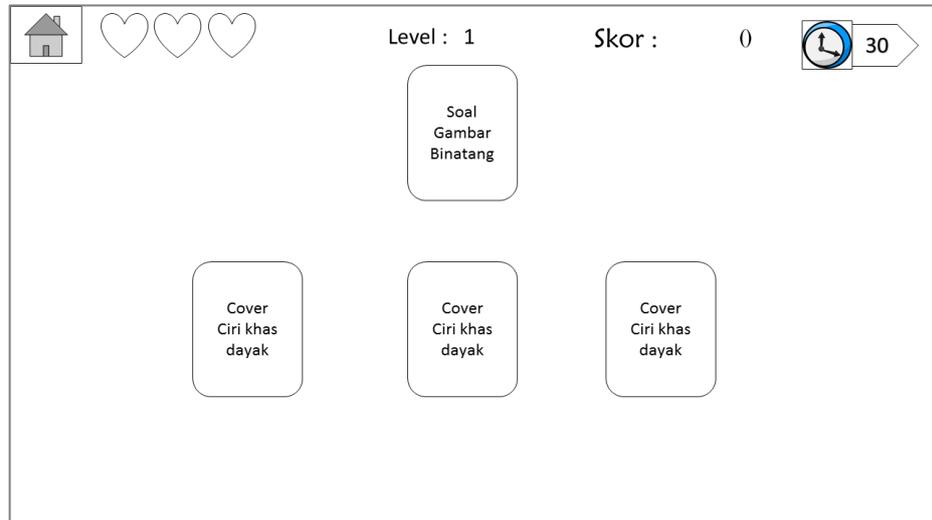
e) Penghafalan angka



Gambar 9. Penghafalan Angka

Di dalam Permainan penghafalan angka akan ada angka yang diacak akan muncul di *textbox* beberapa saat kemudian akan menghilang, pemain harus nomor tersebut dan mengetiknya kembali pada *textbox*. Jika benar maka akan ke *level* selanjutnya. Setiap kenaikan *level* akan bertambah 1 digit angka. Apabila salah menjawab maka nyawa akan berkurang 5. Bila nyawa telah habis maka permainan berakhir. Tampilan permainan Penghafalan angka dapat dilihat pada gambar 9.

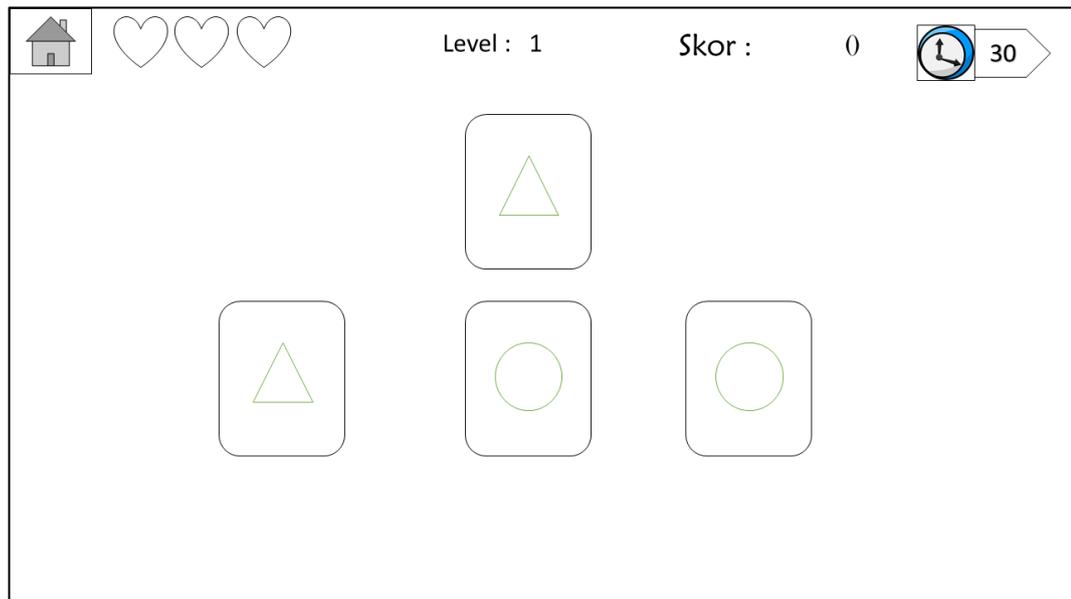
f) Pengenalan binatang



Gambar 10. Pengenalan binatang

Di dalam Permainan pengenalan binatang akan ada gambar binatang yang tempatnya diacak misalnya gambar tikus, kucing, dan anjing akan tampil beberapa saat kemudian akan tertutup lalu muncul soal dimanakah letak gambar anjing, didalam permainan ini pemain diharuskan mengingat dan posisi gambar binatang yang muncul serta menebak gambar lokasi binatang dari soal yang ada. Disetiap *level* akan bertambah 1 gambar binatang. Jika pemain menjawab dengan benar maka *point* bertambah 10 dan jika salah maka nyawa akan berkurang 5.. Apabila nyawa telah habis maka permainan berakhir. Tampilan permainan Pengenalan Binatang dapat dilihat pada gambar 10.

g) Persamaan gambar



Gambar 11. Persaman gambar

Di dalam Permainan Persamaan gambar, permainan ini adalah permainan tebak gambar di dalam permainan ini ada beberapa gambar yang sama dan berbeda, semua gambar akan diacak posisinya, pemain harus mengingat dan menabak gambar yang sama. Disetiap naik *level* akan bertambah 1 gambar. Jika pemain menjawab dengan benar maka *point* bertambah 10 dan jika salah maka nyawa akan berkurang 5.. Apabila nyawa telah habis maka permainan berakhir. Tampilan permainan Pengenalan Binatang dapat dilihat pada gambar 11.

3. Pengumpulan materi

Pada tahap ini, Seluruh bahan yang dibutuhkan akan dikumpulkan seperti sprite, audio, background dan lain-lain. Pengumpulan bahan

tersebut untuk mencari materi yang cocok tentang dayak kalimantan tengah.

4. Tahap pembuatan *Game* (Assembly)

Pada tahap ini pembuatan seluruh objek dan *level* berdasarkan perancangan yang dibuat sebelumnya . berikut adalah proses pembuatan *Game* nya:

a. Pembuatan sprite

Bahan gambar atau animasi akan di buat pada tahap ini merupakan langkah awal dalam pembuatan *Game* . Berikut bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan sprite.

Tabel 10. Pembuatan sprite

Bahan	Fungsi
spr_number_1- spr_number_20,	Bahan gambar untuk membuat objek angka dalam permainan pengurutan angka
spr_cover	Bahan gambar untuk membuat cover objek
spr_card_1 – spr_card_8	Bahan gambar untuk membuat bentuk dalam
spr_ascending, spr_animal, spr_verb1, spr_retype, spr_menu, spr_back	Bahan gambar untuk membuat tombol menu
Spr_kucingMerah, spr_orangutan, spr_owa_owa, spr_pesutMahakam, spr_katak, spr_buaya, spr_biawak, spr_bekantan, spr_lutungMerah,	Bahan gambar untuk membuat objek binatang pada permainan pengenalan binatang

spr_lutungDahiPutih, spr_tupai, spr_gajah, spr_enggang	
spr_lives	Bahan gambar untuk membuat ikon nyawa pada <i>Game</i>
spr_textbox	Bahan gambar untuk tempat mengetik
spr_shape	Bahan gambar untuk membuat permainan bentuk dan warna

b. Pembuatan *sound*

Bahan efek suara yang telah terkumpul akan dipilih dan dimasukkan ke pembuatan *sound*.

Tabel 11. Pembuatan *sound*

Bahan	Fungsi
Snd_effectSelect	Bahan untuk membuat efek suara salah memilih objek
Snd_right	Bahan untuk membuat efek suara benar
Snd_wrong	Bahan untuk membuat efek suara salah
Snd_Game_over	Bahan untuk membuat efek suara kalah atau permainan berakhir
Snd_background	Bahan untuk efek suara musik

c. Pembuatan *background*

Pada tahap ini *background* (latak belakang) yang telah dikumpulkan akan dipilih agar latar cocok dengan ciri dayak kalimantan tengah.

Tabel 12. Pembuatan *background*

Bahan	Fungsi
Background0, Background1 Background2, Background3	Bahan untuk latar belakang pada room

d. Pembuatan *Scripts*

Pada tahap ini adalah pembuatan code program panggilan dan berikut ini *Script* yang diperlukan dalam pembuatan *Game* .

Tabel 13. Pembuatan *Scripts*

Bahan	Fungsi
Scr_verb1	<i>Script</i> kosa kata kerja
Scr_adjective	<i>Script</i> kosa kata sifat
Scr_random Number	<i>Script</i> untuk mengacak angka dalam permainan permaian pengenalan angka
scr_wrong_shape	<i>Script</i> untuk menampilkan pesan jawaban salah
scr_right_shape	<i>Script</i> untuk menampilkan pesan jawaban benar

e. Pembuatan fonts

Pada tahap ini penulis memilih jenis dan ukuran *fonts* yang sesuai dan enak untuk dilihat.

Tabel 14. Pembuatan *fonts*

Bahan	Fungsi
Fnt_textbox	Untuk jenis font pada text box
Fnt_gill_sans	Untuk jenis font pada pertanyaan dan jawaban
Fnt_menu	Untuk jenis font pada tombol menu

f. Pembuatan *object*

Pada tahap pembuatan objek ini akan sprite, sound dan font, akan digabung dan diprogram.

Tabel 15. Pembuatan object

Bahan	Fungsi
Obj_parent_cover	Untuk pewarisan fungsi objek cover
Obj_card1 - obj_card8	Objek untuk permainan persamaan gambar
Obj_card1_cover1- obj_card_cover9	Objek cover untuk permainan persamaan gambar
Obj_parent_number	Objek untuk pewarisan fungsi number
Obj_number1 - obj_number20	Objek untuk permainan pengurutan angka
Obj_menu	Objek untuk tombol ke bali ke menu
Obj_card	Objek untuk tombol ke permainan kartu
Obj_animal	Objek untuk tombol ke permainan pengenalan binatang
Obj_verb1	Objek untuk tombol ke permainan pengenalan kata kerja
Obj_shape	Objek untuk tombol ke permainan bentuk dan warna
Obj_menuAdjective	Objek untuk tombol ke permainan pengenalan kata sifat
Obj_retype	Objek untuk tombol ke permainan penghafalan angka

Bahan	Fungsi
obj_kucingMerah, obj_orangutan, obj_owa_owa, obj_pesutMahakam, obj_katak, obj_buaya, obj_biawak, obj_bekantan, obj_lutungMerah, obj_lutungDahiPutih, obj_tupai, obj_gajah, obj_enggang	Objek binatang untuk membuat permainan pengenalan binatang
Obj_animalParent	Objek untuk pewarisan fungsi dari permainan pengenalan binatang
Obj_askAnimal	Objek untuk membuat soal dari permainan pengenalan binatang
Obj_parentShape	Objek untuk pewarisan fungsi dari permainan bentuk dan warna
Obj_shape1-obj_shape28	Objek binatang untuk membuat permainan pengenalan binatang
Obj_control	Objek untuk mengatur tampilan nyawa, <i>Game play</i> dan tingkat kesulitannya
Obj_Game _over	Objek untuk menampilkan permainan berkakhir

g. Pembuatan room

Pada tahap ini adalah tahap pembuatan menu dan *level* permainan.

Tabel 16. Pembuatan room

Bahan	Fungsi
Flash	Untuk tampilan splash screen atau bisa disebut tampilan awal
Menu	Untuk tampilan menu
Lv_number	Untuk tempat pemaina pengurutan angka

Bahan	Fungsi
Lv_retype	Untuk tempat permainan penghafalan angka
Lv_card	Untuk tempat permainan persamaan
Lv_animal	Untuk tempat permainan pengenalan binatang
Lv_shape	Untuk tempat permainan bentuk dan warna
Lv_verb1	Untuk tempat permainan pengenalan kata kerja
Lv_adjective	Untuk tempat permainan pengenalan kata sifat
<i>Game _over</i>	Untuk tampilan kalah atau permainan berakhir

5. *Testing*

Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (alpha testing) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Tahap pengujian dilakukan dengan teknik Black Box (*Black Box Testing*) yang dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan *Game* .

6. *Distribution*

Proses yang dilakukan dalam tahap produksi adalah membuat file APK dari *Game* yang telah selesai dibuat ke *playstore*, agar bisa dimainkan oleh banyak orang dan bisa dijadikan bahan belajar sambil bermain.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

Pada tahap ini implementasi terhadap program yang dibangun dapat bekerja sebagaimana diharapkan yang meliputi uji coba sistem, manual program, dan pemeliharaan, sehingga program yang dibuat dapat diketahui kekurangan dan dapat dimengerti dengan baik serta diketahui cara penggunaannya oleh pemakai.

1. Uji Coba Program

Pada umumnya ada 2 (dua) macam teknik pengujian yaitu *white box testing* dan *black box testing*. Pengujian yang menggunakan teknik *white box testing* lebih berfokus pada struktur internal (*source code*) program. Di mana setiap baris kode yang akan di-*compile* atau dicek satu persatu untuk mengetahui apakah masih terjadi *error*. Pengujian pada *black box testing* tidak terlalu memperhatikan struktur internal (*source code*) dari program, tetapi lebih kepada menemukan kesalahan program. Pada Game “*memorize everything*” digunakan pengujian *black box testing*. Cara pengujian dilakukan melalui tiga tahap yaitu *system requirement*, pengujian *alpha* dan pengujian *beta*.

2. Pengujian Sistem

a. Kebutuhan sistem (*system requirement*)

Agar Game ini dapat berjalan normal pada *smartphone*. *Mobile device* harus memenuhi beberapa requirement berikut:

- 1) versi OS *android* minimal versi 4.4 (*kitkat*) hingga keatas.
- 2) *Game “memorize everything”* harus terinstall pada smartphone untuk menjalankannya.
- 3) *Game “memorize everything”* harus dengan layar smartphone minimal 4 inch.

b. Pengujian *alpha*

Dalam pengujian sistem ini, penulis melakukan uji coba dengan dua tahap pengujian yaitu dengan cara *black box*, dimana tahap ini memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan benar sesuai kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pengujian *alpha* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Berikut pengujiannya:

Tabel 17. Pengujian Alpha

No	Interface	Output	Status
1	<i>Splash screen</i>	<i>Splash screen</i> bekerja	Ok
2	Main menu	Tampilan menu utama bekerja	Ok
3	Info	Tampilan info bekerja	Ok
4	Pencapaian	Tampilan pencapaian bekerja	Ok
5	Pengaturan	Tampilan pengaturan pencapaian bekerja	Ok
6	Pengenalan binatang	Tampilan menu <i>Game</i> pengenalan binatang bekerja	Ok
7	Pengurutan angka	Tampilan menu <i>Game</i> pengurutan angka bekerja	Ok
8	Kata sifat	Tampilan menu <i>Game</i> kata sifat bekerja	Ok
9	Kata kerja	Tampilan menu <i>Game</i> kata kerja bekerja	Ok
10	Pengurutan angka	Tampilan menu <i>Game</i> pengurutan angka bekerja	Ok

No	Interface	Output	Status
11	Penghafalan angka	Tampilan menu <i>Game</i> penghafalan angka bekerja	Ok
12	Persamaan gambar	Tampilan menu <i>Game</i> persamaan gambar bekerja	Ok
13	Bentuk dan warna	Tampilan menu <i>Game</i> bentuk dan warna bekerja	Ok
14	Keluar	<i>Game</i> berhenti	Ok

Dari hasil pengujian yang dilakukan, dapat tarik kesimpulan bahwa sistem sudah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Maka, secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan.

c. Pengujian *beta*

Pengujian dalam bentuk kuesioner ini terdiri dari lima pertanyaan yang disebar pada 10 responden. Kuesioner diolah menggunakan *skala likert* dari 1 sampai 10. *Skala likert* digunakan untuk mengatur sikap, pendapatan, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial. Pada *skala likert* variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi sub variabel. Berdasarkan data yang dihasilkan dari kuesioner, dilakukan perhitungan menggunakan *skala likert*. Nilai skor maksimum dapat dilihat pada tabel 18.

Tabel 18. Skor maksimum

Jawaban	Skor	Skor maksimum (skor*jumlah responden)
Sangat setuju	5	50
Setuju	4	40
Cukup setuju	3	30
Kurang setuju	2	20
Tidak setuju	1	10

Dalam melakukan pencarian presentase dari masing-masing jawaban dapat menggunakan rumus berikut:

$$Y = \frac{TS}{Skor\ Ideal} \times 100$$

Keterangan

TS= Total skor responden = \sum bobot x frekuensi

Skor ideal = Bobor maksimal x jumlah responden

Adapun untuk kriteria skor dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 19. Kriteria Skor

Kategori jawaban	Keterangan
0 % - 20%	Sangat tidak baik
21 % - 40%	Kurang baik
41 % - 60%	Cukup baik
61 % - 80%	Baik
81 % - 100%	Sangat baik

3. Manual Program

Dalam memainkan *Game "memorize everything"*, pemain harus mengerti terlebih dahulu bagaimana cara mengoperasikan sistem *android*, sehingga penerapan cara bermain akan lebih mudah dipahami, berikut langkah-langkah dalam memainkan *Game "memorize everything"*:

- a. Tap atau sentuh ikon *Game* “*memorize everything*”
- b. Tampilan *splash screen* akan muncul bertuliskan YPS.
- c. Kemudian akan muncul tampilan menu utama, tampilan menu utama terdiri dari info, pencapaian, pengaturan, keluar dan sub-sub *Game* terdiri dari pengenalan binatang, pengenalan kata kerja, pengenalan kata sifat, menghafalan angka, persamaan gambar, pengurutan angka, bentuk dan warna.
- d. Jika memilih tombol ikon huruf I (info) maka akan tampil keterangan tentang *Game* “*memorize everything*” serta terdapat informasi lainnya, jika memilih tombol ikon bintang (pencapaian) maka akan tampil hasil pencapaian *Game* yang telah dimainkan. jika memilih ikon huruf Q (quit) maka akan langsung keluar permainan.
- e. Selesaikan setiap tantangan dalam setiap sub *Game* , disetiap sub *Game* terdapat 3 nyawa (*lives*) jika jawaban salah maka nyawa akan berkurang 5, dan skor akan berkurang 5, jika jawaban benar maka *level* akan bertambah serta skor akan bertambah 10, apabila nyawa habis maka permainan berakhir dan memulai dari awal (*level* 1) atau kembali kemenu utama.

4. Manual Instalasi

Pada manual instalai ini akan dijelaskan tentang bagaimana cara menjalankan *Game* “*memorizer everything*” pada sistem *android* :

- a. Buka *google play store* kemudian sentuh pada kolom pencarian, lalu ketik “*memorize everything*” atau bisa juga *copy file* apk melalui *SD card*, kabel data, *bluetooth*, *share-it* atau media lainnya.
- b. Tap atau sentuh ikon *Game* “*memorize everything.apk*”, maka instalasi akan berjalan.

5. Pemeliharaan *Game*

Pemeliharaan sistem bertujuan untuk meng-*update Game* , baik dari segi *interface*, program, *Game play*, maupun pilihan permainan yang mungkin bertambah nantinya.

Langkah-langkah pemeliharaan sistem terdiri atas:

- a. Penjagaan sistem, yaitu melakukan pemantauan untuk pemeriksaan rutin sistem dari *bug-bug* yang dimunculkan oleh sistem, agar setiap proses dapat beroperasi dengan baik. Sehingga dapat terjaga dari kemungkinan *error* sistem yang akan terjadi.
- b. Perbaikan sistem, yaitu melakukan perbaikan dalam proses yang di jalankan user terjadi ketika terjadi kesalahan atau *error* sistem yang tidak terdeteksi pada saat tahap pengujian sistem.
- c. Peningkatan sistem, yaitu melakukan pembaruan *Game* atau *update* terhadap sistem yang telah berjalan ketika terdapat potensi untuk meningkatkan sistem, yang berguna untuk kemajuan sistem nantinya baik dari segi *Game play* maupun dari segi tampilan sistem.

B. Pembahasan

Pada subbab ini penulis akan membahas mengenai *Listing* program, hasil uji coba program dan hasil kuosioner, adapun penjelasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan *Listing* Program

Pembahasan *Listing program* adalah tahap untuk menjelaskan *Listing* yang digunakan dalam program, sesuai dengan fungsi dan kegunaannya dari setiap *form-form* yang ada dalam sistem yang dibuat oleh *programmer*. Adapun penjelasannya *Listing program*, yaitu sebagai berikut:

a. *Listing* Program *verb1* (kata kerja)

```
Ar = 0; // total Ar = ((total baris - 1) / 2) - 1
// A
global.askKata[Ar]="( Meninggalkan )" global.jwbKata[Ar]='abandon' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menghapuskan )" global.jwbKata[Ar]='abolish' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menyerap )" global.jwbKata[Ar]='absorb' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menyalahgunakan )" global.jwbKata[Ar]='abuse' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menerima )" global.jwbKata[Ar]='accept' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengakses )" global.jwbKata[Ar]='access' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menampung )" global.jwbKata[Ar]='accommodate' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menemani )" global.jwbKata[Ar]='accompany' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menghitung )" global.jwbKata[Ar]='account' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengumpulkan )" global.jwbKata[Ar]='accumulate' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menuduh )" global.jwbKata[Ar]='accuse' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mencapai )" global.jwbKata[Ar]='achieve' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengakui )" global.jwbKata[Ar]='acknowledge' Ar++
global.askKata[Ar]="( Memperoleh )" global.jwbKata[Ar]='acquire' Ar++
global.askKata[Ar]="( Bertindak )" global.jwbKata[Ar]='act' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengaktifkan )" global.jwbKata[Ar]='activate' Ar++
```

Gambar 12. *Listing* program *Script* verb

Pada *Listing* program *sound* ini terdapat data kosa kata kerja yang akan di *random* , (berfungsi untuk mengacak kata kerja).

Ar = 0 adalah deklarasi fungsi array yang dimulai dari 0. Global.askKata[Ar] adalah variabel yang digunakan untuk pembuatan pertanyaan, global.jwbKata adalah variabel yang digunakan untuk membuat jawaban sedangkan Ar++ berfungsi untuk menambah array +1 (*bertambah 1*).

b. *Listing Program adjective* (kata sifat)

```
Ar=0;
// A
global.askKata[Ar]="( Ditinggalkan )" global.jwbKata[Ar]='abandoned' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mutlak )" global.jwbKata[Ar]='able' Ar++
global.askKata[Ar]="( Ditinggalkan )" global.jwbKata[Ar]='absolute' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menarik )" global.jwbKata[Ar]='adorable' Ar++
global.askKata[Ar]="( Petualang )" global.jwbKata[Ar]='adventurous' Ar++
global.askKata[Ar]="( Akademik )" global.jwbKata[Ar]='academic' Ar++
global.askKata[Ar]="( Diterima )" global.jwbKata[Ar]='acceptable' Ar++
global.askKata[Ar]="( Diakui )" global.jwbKata[Ar]='acclaimed' Ar++
global.askKata[Ar]="( Ulung )" global.jwbKata[Ar]='accomplished' Ar++
global.askKata[Ar]="( Tepat )" global.jwbKata[Ar]='accurate' Ar++
global.askKata[Ar]="( Sakit )" global.jwbKata[Ar]='aching' Ar++
global.askKata[Ar]="( Asam )" global.jwbKata[Ar]='acidic' Ar++
global.askKata[Ar]="( Akrobatis )" global.jwbKata[Ar]='acrobatic' Ar++
global.askKata[Ar]="( Aktif )" global.jwbKata[Ar]='active' Ar++
global.askKata[Ar]="( Sebenarnya )" global.jwbKata[Ar]='actual' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mahir )" global.jwbKata[Ar]='adept' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menarik )" global.jwbKata[Ar]='admirable' Ar++
global.askKata[Ar]="( Kagum )" global.jwbKata[Ar]='admired' Ar++
```

Gambar 13. *Listing Program Script adjective*

Pada *Listing* program ini terdapat data kosa kata sifat yang akan di *random* , (berfungsi untuk mengacak kata sifat).

Ar = 0 adalah deklarasi fungsi array yang dimulai dari 0. Global.askKata[Ar] adalah variabel yang digunakan untuk pembuatan

pertanyaan, `global.jwbKata` adalah variabel yang digunakan untuk membuat jawaban sedangkan `Ar++` berfungsi untuk menambah array `+1` (*bertambah 1*).

c. *Listing Program random number*

```

if (global.vlNum == 1) {
    global.rnumber = irandom_range(10,99);
}
if (global.vlNum == 2) {
    global.rnumber = irandom_range(100,999);
}
if (global.vlNum == 3) {
    global.rnumber = irandom_range(1000,9999);
}
if (global.vlNum == 4) {
    global.rnumber = irandom_range(10000,99999);
}
if (global.vlNum == 5) {
    global.rnumber = irandom_range(100000,999999);
}

```

Gambar 14. *Listing Program Script random number*

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak angka pada permainan penghafalan angka.

If (`global.vlNum == 1`) artinya jika *level* samadengan 1. `Global.number` adalah variabel yang digunakan untuk mengacak angka. `Irandom_range(10,90)` adalah fungsi untuk mengacak angka bilangan bulat dari angka 10 sampai 99. Arti keseluruhannya adalah jika *level* samadengan 1 maka acak angka 10 sampai 99.

d. *Listing Program random shape*

```

randomize();
if global.shape1
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape1);
if global.shape2
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape2);
if global.shape3
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape3);
if global.shape4
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape4);
if global.shape5
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape5);

```

Gambar 15. *Listing Program Script random shape and color*

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak bentuk dan posisi pada permainan bentuk dan warna. Randomize adalah fungsi agar saat mengacak tidak terjadi pengulangan berturut-turut.

If global.shape1 artinya jika variabel global.shape = true. Instance_create (random_range(100,1260, random_range(200,600) artinya buat objek bentuk1 pada koordinat x = 100 sampai 1260 dan koodinat y = 200 sampai 600.

e. *Listing Program random pengenalan binatang*

```

randomize();
X=choose(0,151,302,453,604,755,906,1057,1208);
Y=choose(191, 382,573);
if global.level Animal = 1 {
    global.animal=choose("orangUtan","bekantan","owa");
    instance_create(X,Y,obj_orangUtan);
    instance_create(X,Y,obj_bekantan);
    instance_create(X,Y,obj_owa);
}
else
if global.level Animal = 2 {
    global.animal=choose("orangUtan","bekantan","owa","lutung");
    instance_create(X,Y,obj_orangUtan);
    instance_create(X,Y,obj_bekantan);
    instance_create(X,Y,obj_owa);
    instance_create(X,Y,obj_lutung);
}
else
if global.level Animal = 3 {
    global.animal=choose("orangUtan","bekantan","owa","lutung","biawak");
    instance_create(X,Y,obj_orangUtan);
    instance_create(X,Y,obj_bekantan);
    instance_create(X,Y,obj_owa);
    instance_create(X,Y,obj_lutung);
    instance_create(X,Y,obj_biawak);
}
}

```

Gambar 16. *Listing Program Script random pengenalan binatang*

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak gambar dan posisi pada permainan pengenalan binatang.

X = choose (0,151,302,453,604,755,906,1057,1208) mengacak koordinat x dari 0, sampai 1208. Y = choose (191, 382,573) mengacak koordinat y dari 191, sampai 573. global.animal adalah variabel yang digunakan untuk mengidentifikasi binatang yang diacak. Sedangkan choose adalah fungsi untuk mengacaknya. instance_create adalah fungsi untuk membuat atau menampilkan objek pada koordinat X dan Y.

f. *Listing Program random persamaan gambar*

```

if sprite_index == spr_cover {
global.card1=true;
instance_change(obj_card_1,false);
if (instance_number(obj_card_cover_1) > 1)
audio_play_sound(snd_select_card,10,false);
}
// jika yg di pilih bukan kartu 1
if (global.card2 == true) //kartu 2 dan 1 berubah jd cover
{
with(obj_card_2){instance_change(obj_card_cover_2,false);}
instance_change(obj_card_1_R,false);
global.card1=false; global.point -= 5;
global.card2=false;
}

if (global.card3 == true) //kartu 3 dan 1 berubah jd cover
{
with(obj_card_3){instance_change(obj_card_cover_3,false);}
instance_change(obj_card_1_R,false);
global.card1=false; global.point -= 5;
global.card3=false;
}

if (global.card4 == true) {
with(obj_card_4){instance_change(obj_card_cover_4,false);}
instance_change(obj_card_1_R,false);
global.card1=false; global.point -= 5;
global.card4=false;
}
}
if (global.card5 == true) {
with(obj_card_5){instance_change(obj_card_cover_5,false);}
instance_change(obj_card_1_R,false);
global.card1=false; global.point -= 5;
global.card5=false;
}
}

```

Gambar 17. *Listing Program Script random persamaan gambar*

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak bentuk dan posisi pada permainan bentuk dan warna.

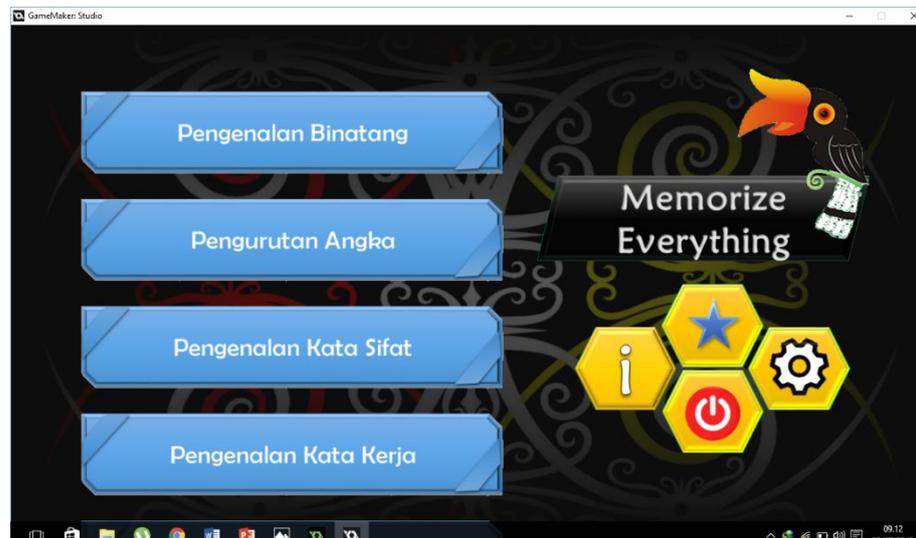
if sprite_index == spr_cover // jika gambar sudah berubah jari gambar cover(sampul). global.card1=true artinya pemain sudah memilih gambar 1. if (global.card2 == true) artinya jika gambar yang dipilih adalah gambar 2. with (obj_card_2) instance_change

(obj_card_cover_2,false) artinya maka gambar 2 dan gambar 1 berubah jadi gambar cover. global.card1=false; global.card2=false; variabel gambar 1 dan 2 jadi false, global.point -= 5; serta skor berkurang 5

2. Pembahasan *interface* / antarmuka program

a. Tampilan menu utama

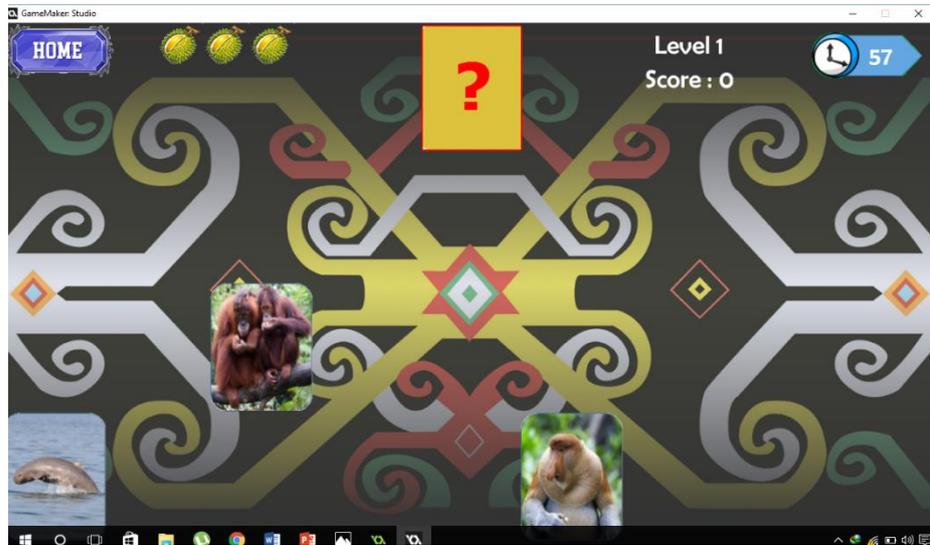
Tampilan menu utama memuat sub-sub pilihan *Game* , info, pencapaian, pengaturan dan keluar. Dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 18. Tampilan Menu utama

b. Tampilan pengenalan binatang

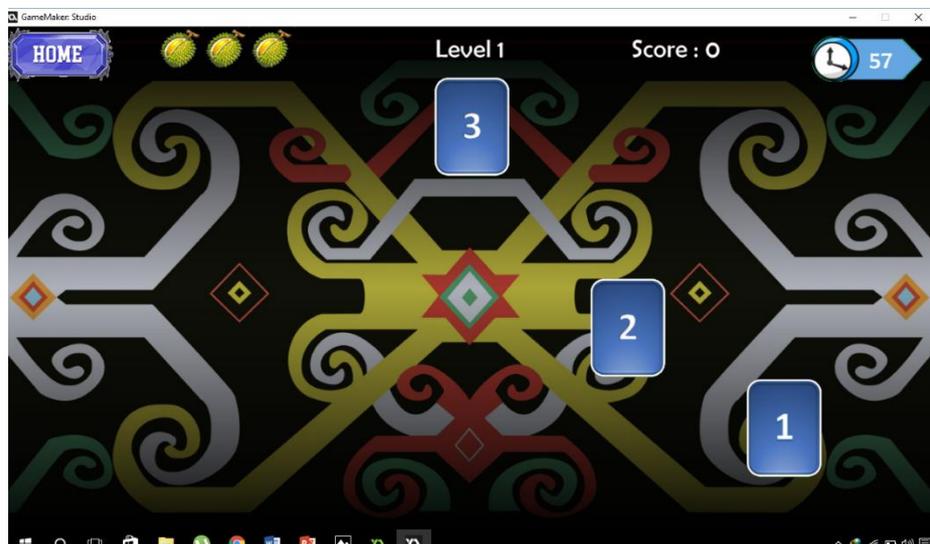
Tampilan permainan pengenalan binatang. Dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 19. Tampilan pengenalan binatang

c. Tampilan pengurutan angka

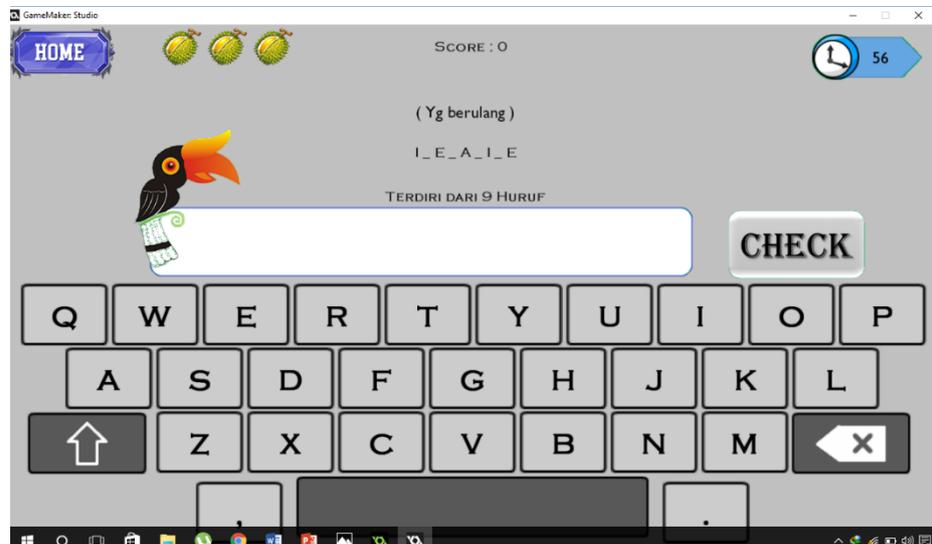
Tampilan permainan pengurutan angka. Dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 20. Tampilan pengurutan angka

d. Tampilan pengenalan sifat

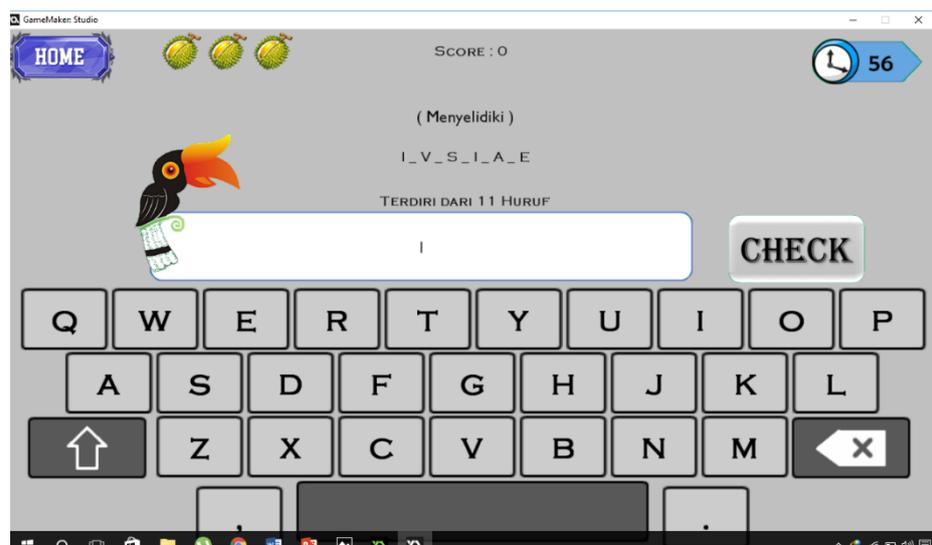
Tampilan permainan pengenalan kata sifat. Dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 21. Tampilan Pengenalan Kata sifat

e. Tampilan pengenalan kerja

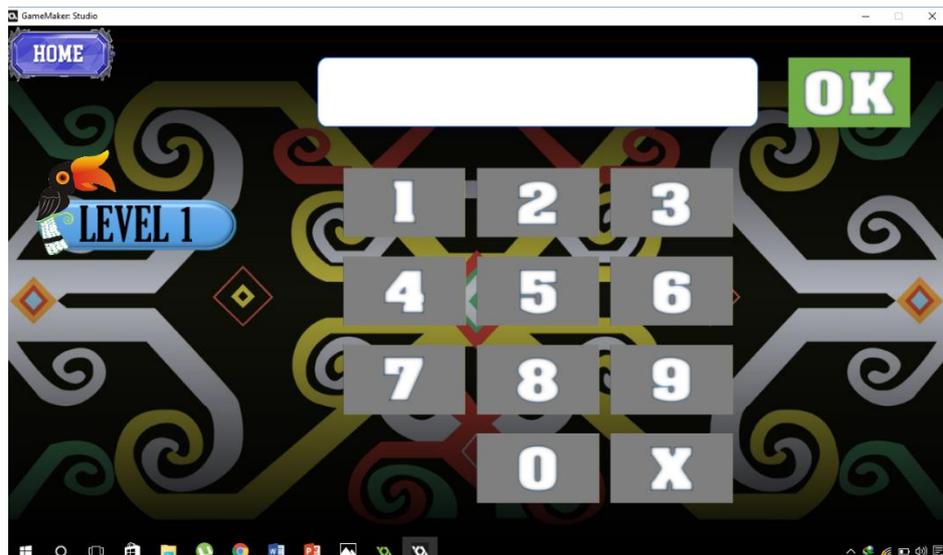
Tampilan permainan pengenalan kata sifat. Dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 22. Tampilan Pengenalan Kata kerja

f. Tampilan penghafalan angka

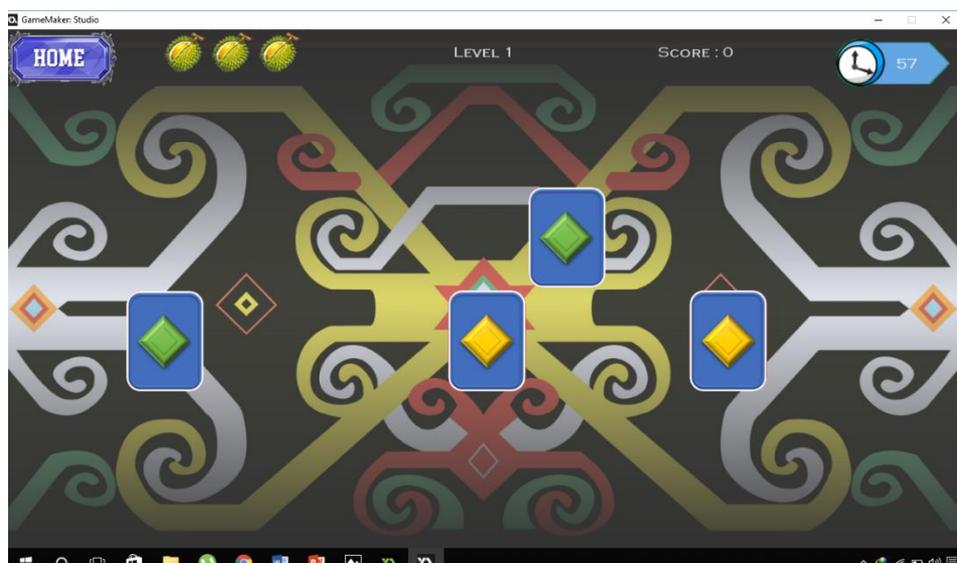
Tampilan permainan penghafalan angka. Dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 23. Tampilan penghafalan angka

g. Tampilan persamaan gambar

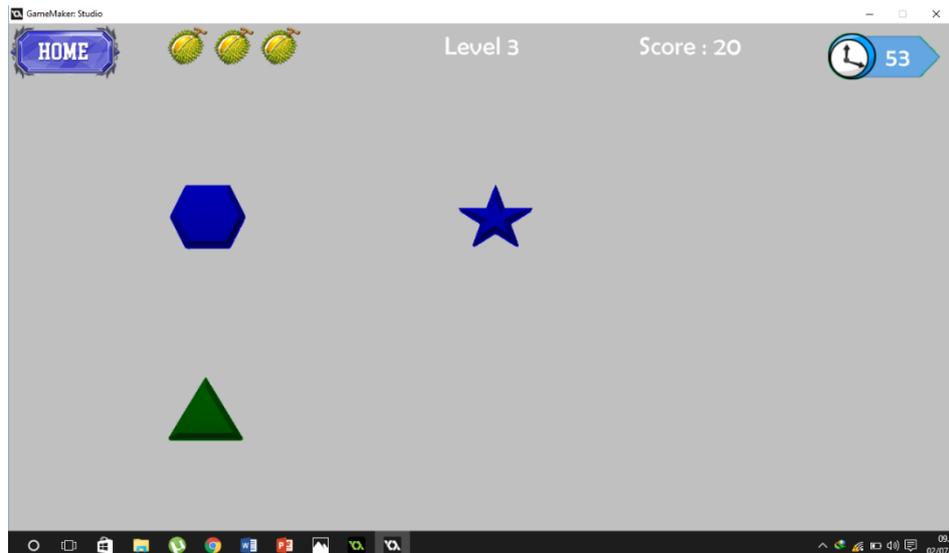
Tampilan permainan persamaan gambar. Dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 24. Tampilan persamaan gambar

h. Tampilan bentuk dan warna

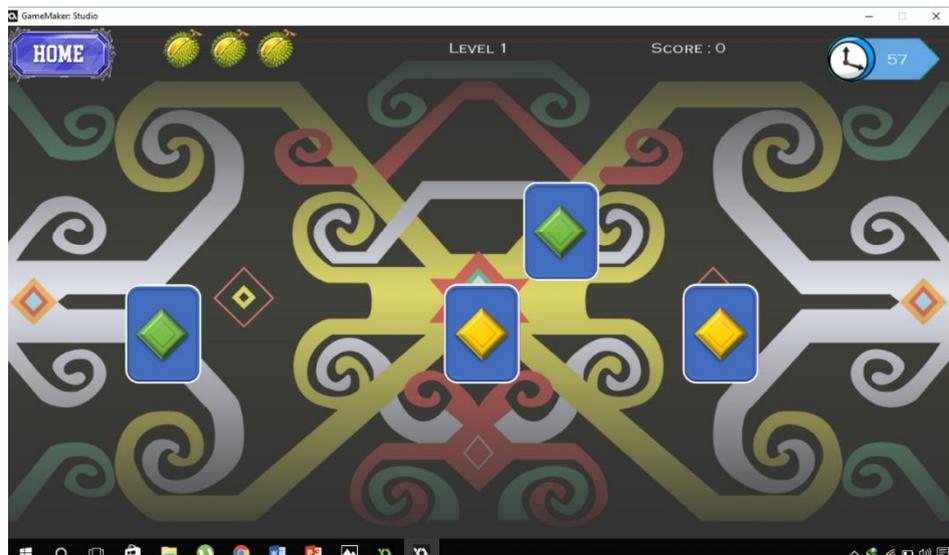
Tampilan permainan pengenalan kata sifat. Dapat dilihat pada gambar 24.



Gambar 25. Tampilan bentuk dan warna

a. Tampilan persamaan gambar

Tampilan permainan pengenalan kata sifat. Dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Tampilan persamaan gambar

3. Pembahasan Hasil Tanggapan Pengguna

Dari hasil kuesioner yang diajukan kepada beberapa orang yang menguji program, didapat hasil akhir yang digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki program ini nantinya. Pengujian program melalui kuesioner bertujuan untuk mendapatkan nilai langsung dari para pengguna program, dan dapat memberikan umpan balik apa saja kekurangan-kekurangan yang perlu ditambahkan atau diperbaiki untuk menyempurnakan program ini nantinya. Hasil tanggapan pengguna terhadap program yang diajukan sangatlah penting, karena dari hasil pengujian program ini dapat disimpulkan layak atau tidaknya program ini digunakan.

4. Pembahasan Hasil Respon Pengguna

Pada subbab ini penulis akan membahas mengenai hasil uji coba program dan hasil kuesioner , adapun hasil kuesioner tersebut adalah sebagai berikut :

a. Hasil analisis penelitian menggunakan *skala likert*

Hasil kuosioner yang didapat peneliti untuk mengetahui gambaran dari tanggapan masyarakat mengenai sistem yang dibuat. Pernyataan mengenai tanggapan masyarakat terhadap aplikasi yang dibuat ini digambarkan dalam bentuk tabel dengan nilai evaluasi berdasarkan dari *skala likert* yang mempunyai lima *skala* nilai.

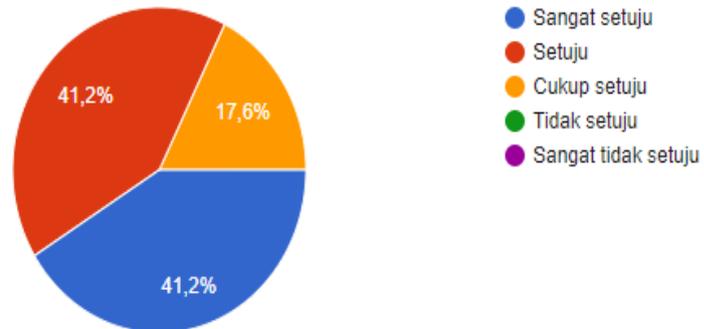
Tabel 19. Daftar Point-Point Yang Diujikan

No	Pernyataan	Point Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Apakah <i>Game</i> ini memiliki tampilan menarik					
2	Apakah <i>Game</i> ini memiliki fitur yang lengkap ?					
3	Apakah <i>Game</i> ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?					

Berdasarkan point-point yang diujikan berikut ini adalah diagram hasil penilaian dari masing-masing penguji:

Apakah tampilan game ini menarik ?

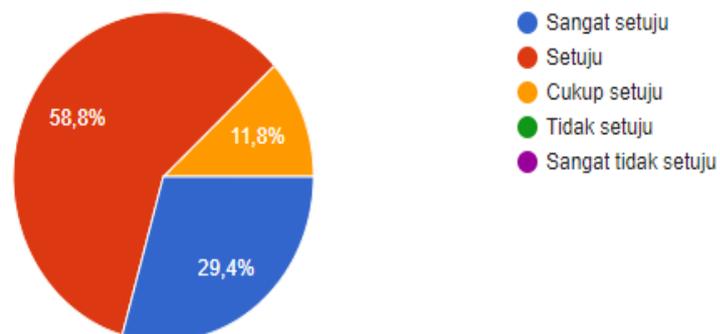
17 tanggapan



Berdasarkan diagram dengan 17 responden adalah 41,2 % sangat setuju bahwa *Game* ini memiliki tampilan menarik, 42,2 % setuju bahwa *Game* ini memiliki tampilan menarik dan 17% cukup setuju bahwa *Game* ini memiliki tampilan menarik

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

17 tanggapan

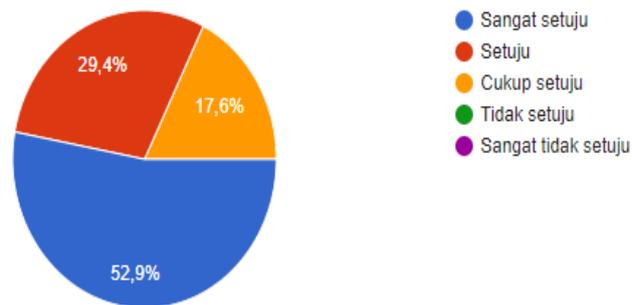


Berdasarkan diagram di atas dengan 17 responden adalah 58,8 % setuju bahwa *Game* ini memiliki fitur yang lengkap, 29,4 % sangat setuju bahwa *Game* ini memiliki fitur yang lengkap

setuju bahwa *Game* ini memiliki fitur yang lengkap, dan 11,8% cukup setuju bahwa *Game* ini memiliki fitur yang lengkap.

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

17 tanggapan



Berdasarkan diagram di atas dengan 17 responden adalah 52,9 % sangat setuju bahwa *Game* ini memiliki manfaat dalam melatih konsentrasi dan daya ingat, 29,4 % bahwa *Game* ini memiliki manfaat dalam melatih konsentrasi dan daya ingat dan 17,6% cukup setuju bahwa *Game* ini memiliki manfaat dalam melatih konsentrasi dan daya ingat:

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan implemementasi yang dilakukan pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Berdasarkan proses perancangan, implementasi dan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa *Game memorize everything* dibuat menggunakan program *Game maker studio 1.4* ini dapat dijalankan pada perangkat *mobile* yang berplatform *android* dengan sistem operasi *android Kitkat* dan versi di atasnya.
2. Pada permainan pengenalan binatang, pengurutan angka, persamaan gambar, serta bentuk dan warna bermanfaat untuk melatih konsentrasi dan daya ingat, sedangkan pada permainan pengenalan kata sifat, pengenalan kata kerja dan penghafalan angka hanya berfokus pada daya ingat.
3. Game ini di lengkapi dengan ciri khas dayak seperti ikon burung tinggang, tameng khas dayak dan untuk menambah daya tarik pengguna game ini ditambahkan *backsound* instrumental khas dayak dan backrgound serta menampilkan binatang-binatang endemik kalimantan tengah.
4. Berdasarkan tingkat pengujian dengan *smartphone* telah berhasil dijalankan.dan berdasarkan penelitian dari 17 responden menyatakan *Game* ini dapat melatih konsentrasi dan daya ingat para pengguna *Game* yang mana bisa dinilai dari tingginya hasil pengujian kuantitatif terhadap

kuesioner pada jawaban sangat setuju yaitu mencapai 52,9 %, pada jawaban setuju mencapai 29,4% dan cukup setuju mencapai 17,6 %.

B. Saran

Untuk implementasi dan pengembangan di masa yang akan datang, diusulkan saran-saran sebagai berikut :

1. *Game* ini masih bisa dikembangkan lagi dengan menambahkan animasi yang menarik dan menambahkan pilihan permainan baru.
2. *Game play* dapat diperbaharui agar semakin menarik serta penambahan informasi mengenai karakteristik budaya kalamantan.
3. *Game* ini nantinya dapat dimainkan disistem operasi IOS.

DAFTAR PUSTAKA

- (2016, November 10). Diambil kembali dari HMTE-Universitas Sebelas Maret:
[http://hmte.ft.uns.ac.id/2016/11/10/mari-mengenal-Game maker-studio/](http://hmte.ft.uns.ac.id/2016/11/10/mari-mengenal-Game%20maker-studio/)
- (2019, Februari 7). Diambil kembali dari Wikipedia:
[https://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi))
- Binanto, I. (2017). *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.
- Ekojono, Arif, S. N., & Putra, D. K. (2017). *Rancang Bangun Game Monopoli Edukasi Dengan Latar Belakang Pengetahuan Adat Istiadat Di Indonesia*, 6.
- Hermawan, D. P., Herumurti, D., & Kuswardayan, I. (2017). *Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Berjenis Puzzle, Rpg Dan Puzzle Rpg Sebagai Sarana Belajar Matematika*, 11.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Oktaviani, N., & Saputri, N. A. (2014). *Perancangan Mini Game bergenre Adventure Menggunakan Aplikasi Game Maker*, 5.
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Purwono, H. (2018). *Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika*, 15.
- Ramar, S. (2019). *Artificial Intelligence : How It Changes the Future*. Sachin Ramar.
- Rifai, W. A. (2015). *Pengembangan Game Edukasi Lingkungan Berbasis Android*, 140.
- SAPUTRO, F. G. (2017). *Rancang Bangun Game Pertualangan Satwa Langka Di Indonesia Menggunakan Construct 2 Berbasis Android*, 104.
- Umami, N. A., Agustina, I., & Fauziah. (2018). *Rancang Bangun Game Android Adventure Finding Diamond Dengan Unity 3D Menggunakan Metode Dynamic Weighting A*, 6.

LAMPIRAN

Listing Program

Pembahasan *Listing program* adalah tahap untuk menjelaskan *Listing* yang digunakan dalam program, sesuai dengan fungsi dan kegunaannya dari setiap *form-form* yang ada dalam sistem yang dibuat oleh *programmer*. Adapun penjelasannya *Listing program*, yaitu sebagai berikut:

g. *Listing Program verb1 (kata kerja)*

```
Ar = 0; // total Ar = ((total baris - 1) / 2) - 1
// A
global.askKata[Ar]="( Meninggalkan )" global.jwbKata[Ar]='abandon' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menghapuskan )" global.jwbKata[Ar]='abolish' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menyerap )" global.jwbKata[Ar]='absorb' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menyalahgunakan )" global.jwbKata[Ar]='abuse' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menerima )" global.jwbKata[Ar]='accept' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengakses )" global.jwbKata[Ar]='access' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menampung )" global.jwbKata[Ar]='accommodate' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menemani )" global.jwbKata[Ar]='accompany' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menghitung )" global.jwbKata[Ar]='account' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengumpulkan )" global.jwbKata[Ar]='accumulate' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menuduh )" global.jwbKata[Ar]='accuse' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mencapai )" global.jwbKata[Ar]='achieve' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengakui )" global.jwbKata[Ar]='acknowledge' Ar++
global.askKata[Ar]="( Memperoleh )" global.jwbKata[Ar]='acquire' Ar++
global.askKata[Ar]="( Bertindak )" global.jwbKata[Ar]='act' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mengaktifkan )" global.jwbKata[Ar]='activate' Ar++
```

Gambar 27. *Listing program Script verb*

Pada *Listing program sound* ini terdapat data kosa kata kerja yang akan di *random*, (berfungsi untuk mengacak kata kerja).

$Ar = 0$ adalah deklarasi fungsi array yang dimulai dari 0. `Global.askKata[Ar]` adalah variabel yang digunakan untuk pembuatan pertanyaan, `global.jwbKata` adalah variabel yang digunakan untuk membuat jawaban sedangkan `Ar++` berfungsi untuk menambah array $+1$ (*bertambah 1*).

h. Listing Program *adjective* (kata sifat)

```

Ar=0;
// A
global.askKata[Ar]="( Ditinggalkan )" global.jwbKata[Ar]='abandoned' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mutlak )" global.jwbKata[Ar]='able' Ar++
global.askKata[Ar]="( Ditinggalkan )" global.jwbKata[Ar]='absolute' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menarik )" global.jwbKata[Ar]='adorable' Ar++
global.askKata[Ar]="( Petualang )" global.jwbKata[Ar]='adventurous' Ar++
global.askKata[Ar]="( Akademik )" global.jwbKata[Ar]='academic' Ar++
global.askKata[Ar]="( Diterima )" global.jwbKata[Ar]='acceptable' Ar++
global.askKata[Ar]="( Diakui )" global.jwbKata[Ar]='acclaimed' Ar++
global.askKata[Ar]="( Ulung )" global.jwbKata[Ar]='accomplished' Ar++
global.askKata[Ar]="( Tepat )" global.jwbKata[Ar]='accurate' Ar++
global.askKata[Ar]="( Sakit )" global.jwbKata[Ar]='aching' Ar++
global.askKata[Ar]="( Asam )" global.jwbKata[Ar]='acidic' Ar++
global.askKata[Ar]="( Akrobatis )" global.jwbKata[Ar]='acrobatic' Ar++
global.askKata[Ar]="( Aktif )" global.jwbKata[Ar]='active' Ar++
global.askKata[Ar]="( Sebenarnya )" global.jwbKata[Ar]='actual' Ar++
global.askKata[Ar]="( Mahir )" global.jwbKata[Ar]='adept' Ar++
global.askKata[Ar]="( Menarik )" global.jwbKata[Ar]='admirable' Ar++
global.askKata[Ar]="( Kagum )" global.jwbKata[Ar]='admired' Ar++

```

Gambar 28. Listing Program Script *adjective*

Pada Listing program ini terdapat data kosa kata sifat yang akan di *random* , (berfungsi untuk mengacak kata sifat).

Ar = 0 adalah deklarasi fungsi array yang dimulai dari 0. Global.askKata[Ar] adalah variabel yang digunakan untuk pembuatan pertanyaan, global.jwbKata adalah variabel yang digunakan untuk

membuat jawaban sedangkan Ar++ berfungsi untuk menambah array +1 (bertambah 1).

i. *Listing Program random number*

```

if (global.vlNum == 1) {
    global.rnumber = irandom _range(10,99);
}
if (global.vlNum == 2) {
    global.rnumber = irandom _range(100,999);
}
if (global.vlNum == 3) {
    global.rnumber = irandom _range(1000,9999);
}
if (global.vlNum == 4) {
    global.rnumber = irandom _range(10000,99999);
}
if (global.vlNum == 5) {
    global.rnumber = irandom _range(100000,999999);
}

```

Gambar 29. *Listing Program Script random number*

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak angka pada permainan penghafalan angka.

If (global.vlNum ==1) artinya jika level samadengan 1. Global.number adalah variabel yang digunakan untuk mengacak angka. Irandom_range(10,90) adalah fungsi untuk mencak angka

bilangan bulat dari angka 10 sampai 99. Arti keseluruhannya adalah jika level samadengan 1 makan acak angka 10 samapi 99.

j. *Listing Program random shape*

```

randomize();
if global.shape1
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape1);
if global.shape2
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape2);
if global.shape3
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape3);
if global.shape4
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape4);
if global.shape5
    instance_create(random_range(100, 1260),random_range(200,
        600),obj_shape5);

```

Gambar 30. *Listing Program Script random shape and color*

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak bentuk dan posisi pada permainan bentuk dan warna.

Randomize adalah fungsi agar saat mengacak tidak terjadi pengulangan berturut-turut.

If global.shape1 artinya jika variabel global.shape = true. Instance_create (random_range(100,1260, random_range(200,600) artinya buat objek bentuk1 pada koordinat x = 100 sampai 1260 dan koodinat y = 200 sampai 600.

k. *Listing Program random pengenalan binatang*

```

randomize();
X=choose(0,151,302,453,604,755,906,1057,1208);
Y=choose(191, 382,573);
if global.levelAnimal = 1 {
    global.animal=choose("orangUtan", "bekantan", "owa");
    instance_create(X,Y,obj_orangUtan);
    instance_create(X,Y,obj_bekantan);
}

```

```

instance_create(X,Y,obj_ owa);
}
else
if global.levelAnimal = 2 {
global.animal=choose("orangUtan","bekantan","owa" ,"lutung");
instance_create(X,Y,obj_ orangUtan);
instance_create(X,Y,obj_ bekantan);
instance_create(X,Y,obj_ owa);
instance_create(X,Y,obj_ lutung);
}
else
if global.levelAnimal = 3 {
global.animal=choose("orangUtan","bekantan","owa" ,"lutung","biawak");
instance_create(X,Y,obj_ orangUtan);
instance_create(X,Y,obj_ bekantan);
instance_create(X,Y,obj_ owa);
instance_create(X,Y,obj_ lutung);
instance_create(X,Y,obj_ biawak);
}
}

```

Gambar 31. *Listing Program Script random* pengenalan binatang

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak gambar dan posisi pada permainan pengenalan binatang.

X = choose (0,151,302,453,604,755,906,1057,1208) mengacak koordinat x dari 0, sampai 1208. Y = choose (191, 382,573) mengacak koordinat y dari 191, sampai 573. global.animal adalah variabel yang digunakan untuk mengidentifikasi binatang yang diacak. Sedangkan choose adalah fungsi untuk mengacaknya. instance_create adalah fungsi untuk membuat atau menampilkan objek pada koordinat X dan Y.

1. *Listing Program random persamaan gambar*

```

if sprite_index == spr_cover {
global.card1=true;
instance_change(obj_card_1,false);
if (instance_number(obj_card_cover_1) > 1)
audio_play_sound(snd_select_card,10,false);
}
// jika yg di pilih bukan kartu 1

```

```

if (global.card2 == true) //kartu 2 dan 1 berubah jd cover
{
    with(obj_card_2){instance_change(obj_card_cover_2,false);}
    instance_change(obj_card_1_R,false);
    global.card1=false; global.point -= 5;
    global.card2=false;
}

if (global.card3 == true) //kartu 3 dan 1 berubah jd cover
{
    with(obj_card_3){instance_change(obj_card_cover_3,false);}
    instance_change(obj_card_1_R,false);
    global.card1=false; global.point -= 5;
    global.card3=false;
}

if (global.card4 == true) {
    with(obj_card_4){instance_change(obj_card_cover_4,false);}
    instance_change(obj_card_1_R,false);
    global.card1=false; global.point -= 5;
    global.card4=false;
}

if (global.card5 == true) {
    with(obj_card_5){instance_change(obj_card_cover_5,false);}
    instance_change(obj_card_1_R,false);
    global.card1=false; global.point -= 5;
    global.card5=false;
}

```

Gambar 32. *Listing Program Script random* persamaan gambar

Pada *Listing* program ini berfungsi untuk mengacak bentuk dan posisi pada permainan bentuk dan warna.

if sprite_index == spr_cover // jika gambar sudah berubah jari gambar cover(sampul). global.card1=true artinya pemain sudah memilih gambar . if (global.card2 == true) artinya jika gambar yang dipilih adalah gambar 2. with (obj_card_2) instance_change (obj_card_cover_2,false) artinya maka gambar 2 dan gambar berubah jadi gambar cover. global.card1=false; global.card2=false; variabel gambar dan 2 jadi false, global.point -= 5; serta skor berkurang 5

Hasil program

i. Tampilan menu utama

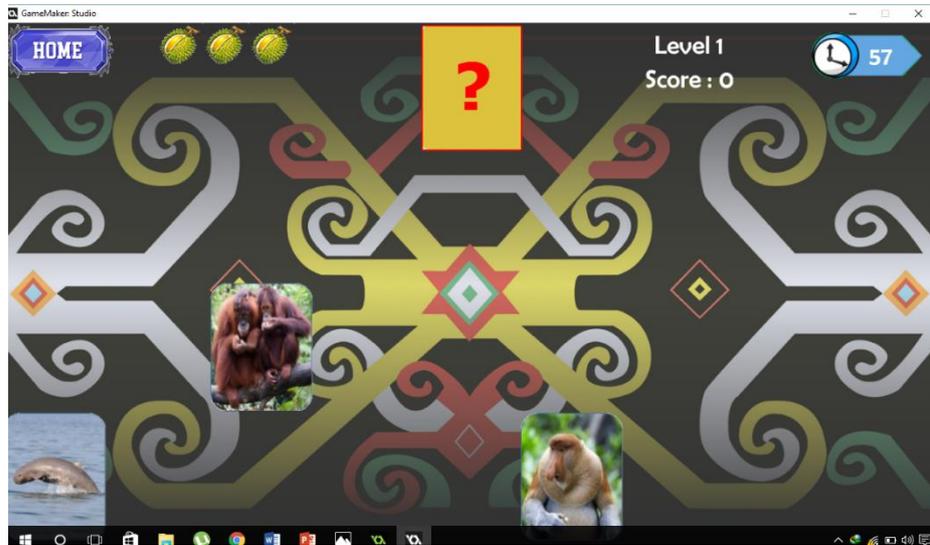
Tampilan menu utama memuat sub-sub pilihan *game*, info, pencapaian, pengaturan dan keluar. Dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 33. Tampilan Menu utama

j. Tampilan pengenalan binatang

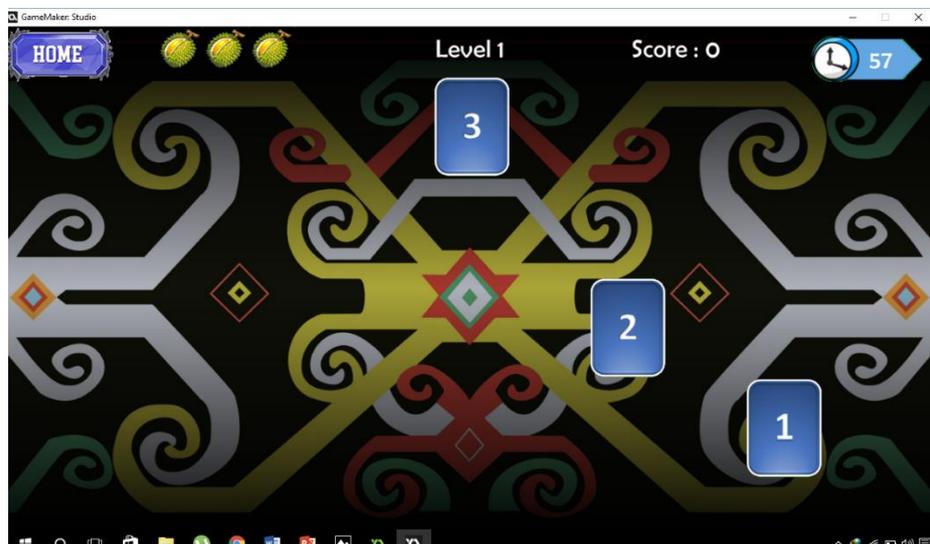
Tampilan permainan pengenalan binatang. Dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 34. Tampilan pengenalan binatang

k. Tampilan pengurutan angka

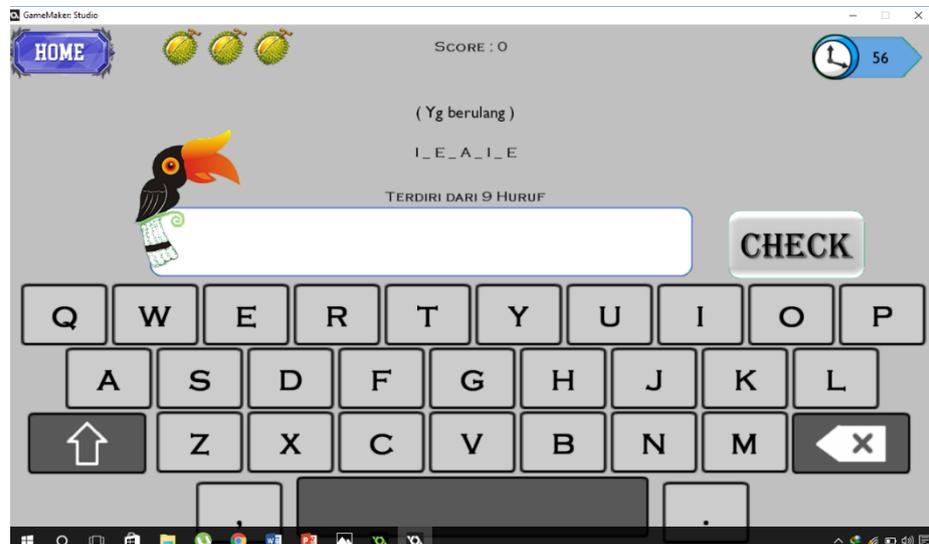
Tampilan permainan pengurutan angka. Dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 35. Tampilan pengurutan angka

l. Tampilan pengenalan sifat

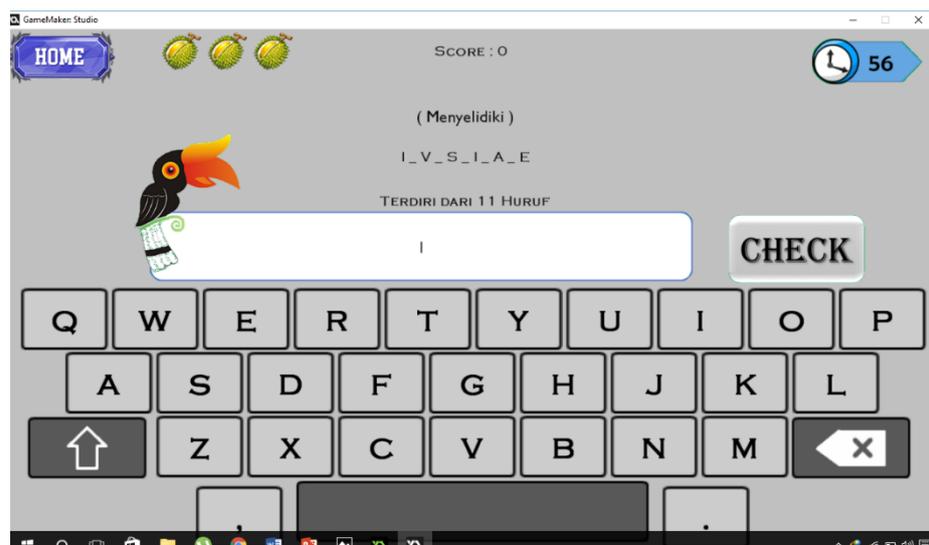
Tampilan permainan pengenalan kata sifat. Dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 36. Tampilan Pengenalan Kata sifat

m. Tampilan pengenalan kerja

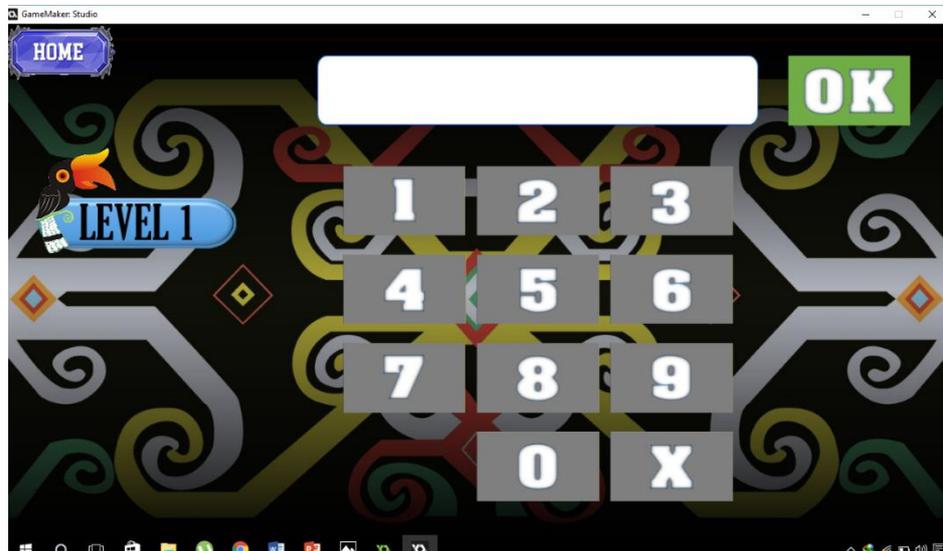
Tampilan permainan pengenalan kata sifat. Dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 37. Tampilan Pengenalan Kata kerja

n. Tampilan penghafalan angka

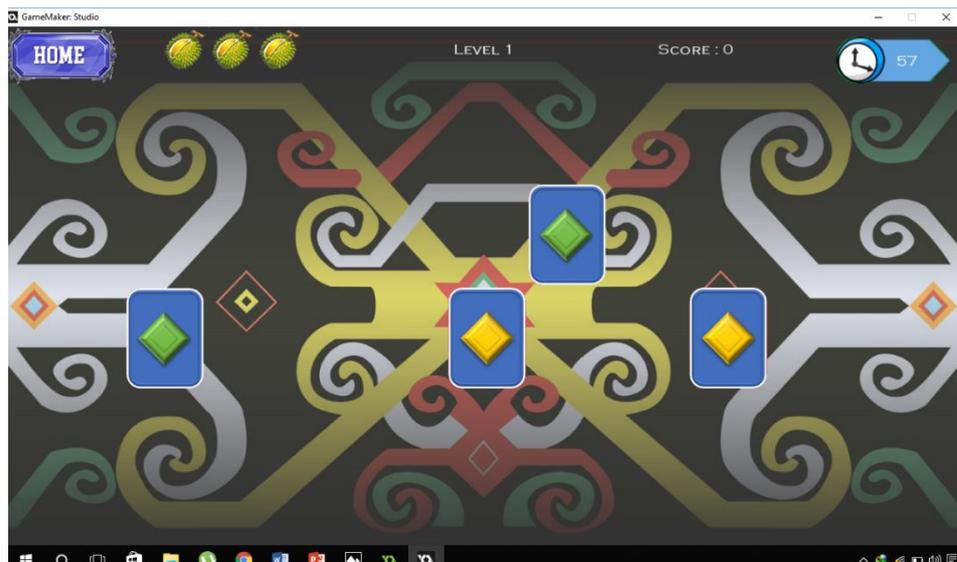
Tampilan permainan penghafalan angka. Dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 38. Tampilan penghafalan angka

o. Tampilan persamaan gambar

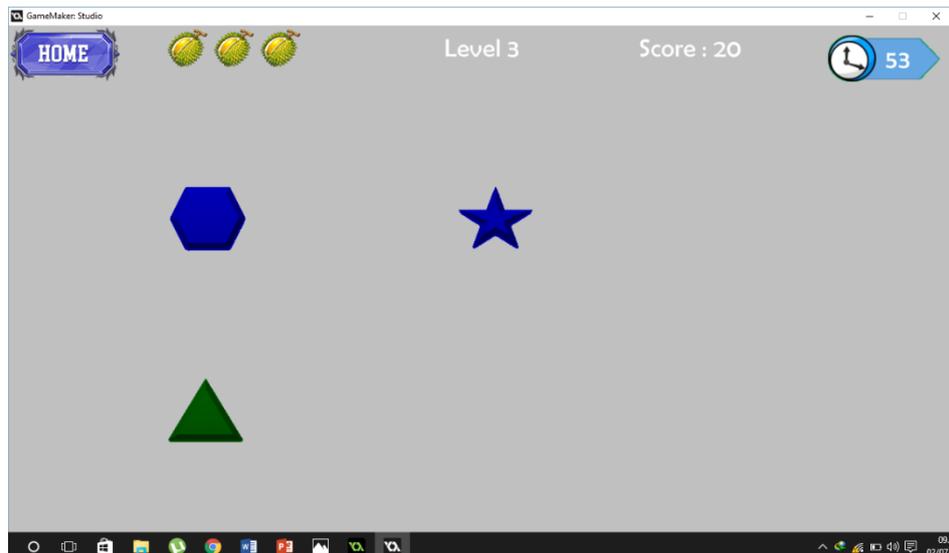
Tampilan permainan persamaan gambar. Dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 39. Tampilan persamaan gambar

p. Tampilan bentuk dan warna

Tampilan permainan pengenalan kata sifat. Dapat dilihat pada gambar 24.



Gambar 40. Tampilan bentuk dan warna

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

24/07/19 18.47 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

- Sangat setuju
- Setuju
Cukup setuju
Tidak setuju
Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
Tidak setuju
Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
Tidak setuju
Sangat tidak setuju

24/07/19 18.48 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

24/07/19 18.49 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

24/07/19 18.49 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

- Sangat setuju
- Setuju
Cukup setuju
Tidak setuju
Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
Tidak setuju
Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
Tidak setuju
Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju

Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju

Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju

Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju

Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju

Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju

Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

- Sangat setuju
- Setuju
- Cukup setuju
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

- Sangat setuju

Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan

Tanggapan tidak dapat diedit

Kuesioner Game edukasi Memorize Everything

kuesioner untuk skripsi

Apakah tampilan game ini menarik ?

Sangat setuju

Setuju

- Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki fitur yang lengkap ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

Apakah game ini memiliki manfaat dalam hal melatih konsentrasi dan daya ingat ?

Sangat setuju

- Setuju

Cukup setuju

Tidak setuju

Sangat tidak setuju

24/07/19 18.53 dikirimkan