

**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6  
SEKOLAH DASAR**



Disusun Oleh:

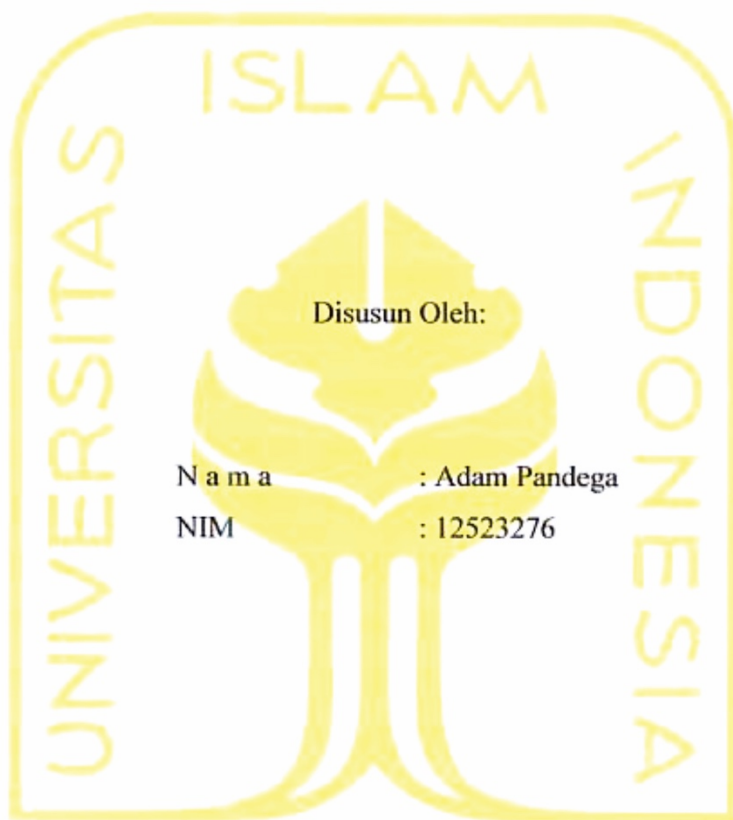
N a m a : Adam Pandega  
NIM : 12523276

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
2018**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6  
SEKOLAH DASAR

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

N a m a : Adam Pandega  
NIM : 12523276

Yogyakarta, 23 April 2018

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

(Chandra K. Dewa, S.Kom., M.Cs.)

(Galang P. Mahardhika, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6  
SEKOLAH DASAR  
TUGAS AKHIR**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, 23 April 2018

Tim Penguji

**Anggota 1**

Galang P Mahardhika, S.Kom., M.Kom.



**Anggota 2**

Taufiq Hidayat, S.T., MCS.



**Anggota 3**

Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.

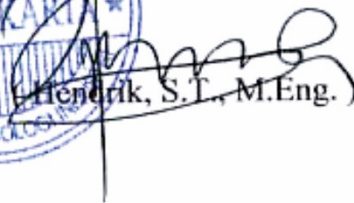


Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



Henrik, S.T., M.Eng.



**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adam Pandega

NIM : 12523276

Tugas akhir dengan judul:

**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6  
SEKOLAH DASAR**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 April 2018



(Adam Pandega)



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah* *rabbil 'alamin*, yang pertama tugas akhir ini dipersembahkan kepada orang tua kami Alm. Ibu Suwartik, Bapak Joko, Bapak Agus Dwianto, Ibu Dian Sugianti dan seluruh keluarga yang selalu memberikan semua dukungan kepada kami.

**HALAMAN MOTO**

*“If You never try You will never know “ (Coldplay).*

*“I was born to make mistake, not to fake perfection “ (Drake)*

## KATA PENGANTAR

### *Assalamual'aikum. Wr. Wb*

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul "Gim Teka – Teki Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 Sekolah Dasar". Dalam proses pembuatan dan pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini penulis mengalami beberapa kesulitan, dari masalah waktu, tenaga, dan materi. Namun berkat bantuan dan arahan dari berbagai pihak, penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nandang Sutrisno, SH., LL.M., M.Hum., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Ketua Jurusan Teknik Informatika Bapak Hendrik, S.T., M.Eng. atas segala kemudahan yang diberikan.
4. Sekretaris Jurusan Teknik Informatika Ibu Nur Wijyaning Rahayu, S.Kom., M.sc. yang selalu mengontrol dan mengingatkan kami selama proses penelitian tugas akhir ini.
5. Dosen Pembimbing Tugas Akhir Bapak Chandra Kusuma Dewa, S.Kom., M.Cs., dan Bapak Galang Prihadi M. S.Kom., M.Kom. yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada kami selama proses penelitian tugas akhir ini.
6. Dosen di jurusan Teknik Informatika atas ilmu yang diajarkan serta kesabaran selama mendidik kami.
7. Bapak Thoharudin, Guru – Guru, serta Siswa Siswi SDN Sinduadi yang membantu dalam kelancaran implementasi.
8. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2012 yang telah memberikan dukungan serta semangat.

Yogyakarta, 23 April 2018

( Adam Pandega )

## SARI

Pada saat ini, penggunaan ponsel pintar tidak hanya digunakan untuk berkomunikasi tetapi banyak hal, salah satunya adalah penggunaan dalam aktivitas bermain Gim. Sangat banyak jenis Gim yang tersedia di pasar digital ponsel pintar, tetapi tidak banyak yang memfungsikan Gim sebagai media pembelajaran. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menambah jumlah permainan yang dapat dimainkan sebagai media pembelajaran khususnya pembelajaran matematika untuk siswa siswi sekolah dasar kelas 6 adalah membuat Gim yang memiliki unsur matematika dan mengacu pada materi dan kurikulum yang berlaku untuk siswa siswi sekolah dasar.

Gim dikembangkan menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan perancangan desain menggunakan HIPO (*Hierarchy Plus Input-Proses-Output*) dan perancangan antarmuka. Pengembangan Gim Teka – Teki Ekspresi Matematika menggunakan aplikasi perangkat lunak utama yaitu *Adobe Animate* menggunakan Bahasa pemrograman *Action Script 3.0*.

Hasil penelitian Gim Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 Sekolah Dasar yang diimplementasikan ke SDN Sinduadi menghasilkan kesimpulan bahwa Gim ini dapat dijadikan sebagai media belajar matematika alternatif untuk kelas 6 sekolah dasar karena mudah digunakan, menarik dan sesuai dengan kurikulum 2013.

Kata kunci: Gim Android, Ekspresi matematika, Sekolah Dasar, ADDIE, HIPO.

## GLOSARIUM

Platform	perangkat lunak atau perangkat keras di mana aplikasi, program, atau Gim dapat berjalan
Android	system operasi buatan Google yang dapat dimodifikasi oleh pengguna karena bersifat system operasi terbuka
Review	tinjauan atau ringkasan
Developer	pengembang
Open Source	sumber terbuka, dapat dimodifikasi
Storyboard	sketsa program yang dibuat secara urut
Input	data yang masuk
Drag And Drop	proses perintah objek diseret dan diletakan di tempat yang berbeda
Form	formulir
Random	acak
Level	tingkatan
Frame	satuan terkecil dalam video
Icon	simbol atau gambar kecil
Touch	sentuh
Range	selisih
Script	skrip
Screenshot	gambar layar yang diambil dari perangkat tertentu
Loading Bar	tampilan yang memperlihatkan suatu proses
IOs	sistem operasi yang dikembangkan oleh Apple.Inc
Action Script	bahasa pemrograman



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
SARI .....	viii
GLOSARIUM.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.6.1 <i>Analysis</i> (Analisa Aplikasi).....	3
1.6.2 <i>Design</i> (Desain Aplikasi) .....	3
1.6.3 <i>Development</i> (Pengembangan Aplikasi).....	4
1.6.4 <i>Implementation</i> (Implementasi) .....	4
1.6.5 <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Kurikulum .....	6
2.1.1 Kurikulum Sekolah Dasar 2013 .....	7
2.2 Matematika .....	8
2.3 Multimedia .....	11
2.4 Konsep Permainan Digital.....	11
2.4.1 Elemen – Elemen Gim .....	11

2.5	<i>Gim Android</i> .....	13
2.6	Review Aplikasi Sejenis.....	13
2.7	<i>ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)</i> .....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		17
3.1	<i>Analyze (Analisis)</i> .....	17
3.1.1	Analisis Kebutuhan Input.....	17
3.1.2	Analisis Kebutuhan Proses.....	17
3.1.3	Analisis Kebutuhan Output.....	17
3.2	<i>Design (Desain)</i> .....	18
3.2.1	Diagram HIPO .....	18
3.2.2	Perancangan Antarmuka .....	22
3.2.3	Perancangan Penghitungan Nilai .....	27
3.2.4	Perancangan Pengujian .....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		30
4.1	<i>Development (Pengembangan)</i> .....	30
4.1.1	Hasil Pengembangan Gim.....	32
4.2	<i>Implementation (Implementasi)</i> .....	37
4.3	<i>Evaluation (Evaluasi)</i> .....	38
4.3.1	Kelebihan Gim .....	40
4.3.2	Kekurangan Gim .....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....		42
LAMPIRAN.....		43

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbandingan kurikulum KTSP dengan 2013. ....	7
Tabel 2.2 Perbandingan fitur gim. ....	16
Tabel 3.1 Penjelasan diagram VTOC. ....	18
Tabel 3.2 Diagram ringkas. ....	19
Tabel 3.3 Diagram rinci. ....	21
Tabel 3.4 Kuesioner pernyataan positif dan negatif responden siswa dan guru. ....	28
Tabel 3.5 Pernyataan kuesioner responden guru. ....	29
Tabel 3.6 Nilai skala <i>Likert</i> . ....	29
Tabel 4.1 Siswa siswi SDN sinduadi yang memainkan gim. ....	37
Tabel 4.2 Guru yang berpartisipasi dalam implementasi gim. ....	37
Tabel 4.3 Tabel pernyataan positif. ....	38
Tabel 4.4 Tabel pernyataan negatif. ....	38
Tabel 4.5 Tabel pernyataan guru pengampu matematika. ....	38

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Materi bilangan bulat. ....	8
Gambar 2.2 Materi satuan debit. ....	9
Gambar 2.3 Materi luas dan volume. ....	9
Gambar 2.4 Materi pengolahan data. ....	10
Gambar 2.5 Materi pecahan. ....	10
Gambar 2.6 Tampilan gim sopo jarwo. ....	14
Gambar 2.7 Tampilan gim <i>Math Duel</i> . ....	15
Gambar 2.8 Tampilan gim soal UN SD. ....	15
Gambar 3.1 Diagram teka-teki ekspresi matematika. ....	18
Gambar 3.2 Rancangan halaman utama. ....	23
Gambar 3.3 Rancangan menu utama. ....	23
Gambar 3.4 Rancangan menu utama. ....	24
Gambar 3.5 Rancangan halaman nama. ....	24
Gambar 3.6 Rancangan menu tingkatan atau level. ....	25
Gambar 3.7 Rancangan menu soal. ....	26
Gambar 3.8 Rancangan menu utama. ....	26
Gambar 3.9 Rancangan menu keluar. ....	27
Gambar 3.10 Rancangan perhitungan nilai pada gim. ....	27

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan yang berlangsung di Indonesia merupakan tanggung jawab dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Mendikbud). Semua rakyat Indonesia juga wajib mengikuti program yang diadakan pemerintah bernama program wajib belajar selama sembilan tahun yaitu Sekolah Dasar (SD) selama enam tahun dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) selama tiga tahun. Pentingnya pada anak - anak yang dimulai sejak SD mengajarkan tentang dasar ilmu pengetahuan, contohnya adalah Matematika, Bahasa Indonesia, Kewarganegaraan, dan sebagainya.

Setiap lembaga pendidikan selalu memiliki kurikulum dalam proses belajar mengajar. Kurikulum adalah perangkat mata pelajaran dan pengaturan mengenai isi dan bahan pembelajaran yang dipedomani dalam aktivitas belajar mengajar. Kurikulum memiliki banyak fungsi, salah satu fungsinya adalah fungsi dinamis. Fungsi dinamis pada kurikulum adalah kemampuan untuk berubah-ubah dan dapat menyesuaikan materi terhadap perkembangan materi yang ada. Kurikulum SD berubah beberapa kali dalam sejarah pendidikan di Indonesia, mulai dari kurikulum sebelum tahun 1968 hingga kurikulum 2013.

Sistem pembelajaran pada siswa siswi sekolah dasar dapat dilakukan menggunakan beberapa metode dan media, salah satunya media kreatif. Media kreatif dalam pembelajaran dapat digambarkan sebagai alat yang berupa sistem mengajar, perangkat, dan aplikasi. Salah satu media yang sangat efektif pada anak adalah permainan yang mana permainan merupakan bagian dari media kreatif. Permainan merupakan aktivitas yang dilakukan untuk bersenang-senang, rekreasi, atau untuk mencapai tujuan tertentu. Pada masa sekarang, permainan berkembang pesat khususnya dalam bentuk digital atau permainan digital yang disebut Gim.

Gim merupakan media pembelajaran yang menyenangkan bagi anak (Dewi, 2012). Banyak jenis gim sebagai media pembelajaran yang dapat ditemukan di berbagai *platform*. Dari gim berbasis komputer pribadi, berbasis konsol, hingga ponsel cerdas. Selain memiliki



banyak macam *platform*, tema yang diambil pun beragam, dari gim yang mengambil tema cerita, tema tokoh atau figur terkenal, teka - teki, hingga tema petualangan. Gim yang dikembangkan dalam penelitian ini mengambil tema teka-teki dan memiliki keunikan di dalam cara menyelesaikan soalnya, yaitu dengan memberikan jawaban terlebih dahulu sehingga pemain harus merangkai bagian angka dan ekspresi matematika menjadi kalimat matematika yang sesuai dengan jawaban. Agar dapat dimainkan, Gim memerlukan sistem operasi yang terintegrasi pada perangkat elektronik. Banyak sistem operasi yang tersedia pada sistem elektronik, tetapi ada dua sistem operasi yang familiar dan besar penggunaannya yaitu *IOS* dan *Android*. Di antara semua sistem operasi, *Android* merupakan salah satu sistem operasi yang fleksibel dan pengembangannya tidak tertutup, sehingga pengguna dapat memodifikasi, mengubah, dan menggunakan sistem operasi *Android* secara bebas dan sesuai dengan kebutuhan.

Gim berbasis *Android* ini dipilih berdasarkan survei pengguna ponsel cerdas usia 9 sampai 13 tahun bahwa lebih dari 60 persen merupakan pengguna ponsel cerdas berbasis *Android* (Fauz, 2015). Sehingga, gim ini diharapkan dapat menyampaikan tujuannya sebagai media pembelajaran matematika yang efektif dan juga sebagai perantara kurikulum sekolah dasar 2013 kepada sebagian besar pengguna ponsel cerdas pada anak di tingkat sekolah dasar.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dirumuskan sebagai berikut:  
Bagaimana membuat sebuah Gim sebagai media alternatif pembelajaran matematika untuk kelas 6 SD?

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yaitu:

- a. Gim ini memiliki materi matematika untuk kelas enam SD.
- b. Gim ini memiliki 5 level, setiap level menampilkan 10 soal (tersedia sebanyak 15 soal, tetapi ditampilkan 10 secara acak tiap sesi bermain).
- c. Tiap tingkatan memiliki tingkat kesulitan berbeda, baik pada jumlah angka, sampai pada kompleksitas soal yang terkait pada kompleksitas soal matematika.
- d. Soal dan materi diadaptasi dari soal buku paket yang mengacu pada soal kurikulum 2013.
- e. Gim berbasis *Android*.
- f. Gim dimainkan tanpa menggunakan koneksi internet.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah permainan digital atau Gim yang dapat digunakan pemain sebagai media pembelajaran menarik.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

- a. Mengenalkan ekspresi perhitungan matematika beserta fungsinya.
- b. Melatih anak-anak untuk menyelesaikan soal matematika dengan variasi yang berbeda.

#### 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu cara berurutan yang dilakukan dalam penelitian. Metode yang digunakan untuk membantu dalam pengerjaan penelitian ini menggunakan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) :

##### 1.6.1 *Analysis* (Analisa Aplikasi)

Pada tahapan ini, analisis kebutuhan data akan dilakukan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dalam pembuatan permainan ini. Hal-hal yang dianalisis antara lain:

- a. Kebutuhan data untuk bank soal matematika.
- b. Kebutuhan sistem antarmuka seperti gambar latar, animasi, ikon, dan lain-lain.

Kebutuhan perangkat lunak seperti Adobe Animate untuk mengembangkan Gim, Adobe Photoshop untuk mengembangkan elemen gambar, dan Ableton Live untuk mengembangkan dan membuat efek suara yang dibutuhkan.

##### 1.6.2 *Design* (Desain Aplikasi)

Merupakan tahapan untuk membuat apa yang telah dianalisis dan direncanakan sebelumnya. Pada tahapan ini akan dibuat skenario permainan, desain tingkatan, soal-soal matematika, musik latar, dan fitur yang terdapat pada aplikasi. Berikut adalah desain yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi :

- a. Merancang Diagram HIPO (*Hierarchy Plus Input-Proses-Output*)
- b. Merancang desain *interface* atau desain antarmuka pengguna.

### 1.6.3 *Development (Pengembangan Aplikasi)*

Pada tahapan ini, dilakukan pengembangan sistem yang telah dibuat berdasarkan tujuan pembuatan aplikasi dan menyelesaikan masalah-masalah yang mungkin muncul. Ponsel pintar berbasis Android akan digunakan sebagai perangkat untuk pengembangan. Untuk perangkat pengembang utama menggunakan komputer berbasis sistem operasi *Microsoft Windows* dengan beberapa perangkat lunak seperti *Adobe Animate* dan perangkat lunak pengembang grafis menggunakan *Adobe Photoshop* dan *Corel Draw*.

### 1.6.4 *Implementation (Implementasi)*

Implementasi dilakukan untuk melihat seberapa besar dampak Gim Teka - Teki Matematika pada anak sekolah dasar. Semua materi yang dipakai pada Gim ini diharapkan dapat membantu dan mempersiapkan siswa-siswi untuk mengerjakan soal yang berbasis pada kurikulum 2013. Implementasi dilakukan pada SDN Sinduadi.

### 1.6.5 *Evaluation (Evaluasi)*

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas Gim ini. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui beberapa hal, yaitu :

- a. Besar dampak Gim ini pada nilai matematika siswa.
- b. Seberapa besar pemahaman siswa tentang mendalami materi

## 1.7 *Sistematika Penulisan*

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yang mencakup gambaran dari keseluruhan masalah dan penyelesaiannya. Sistematika penyusunan terdiri dalam 5 bab yang isinya adalah sebagai berikut:

### BAB I           PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II          LANDASAN TEORI

Berisi pembahasan dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan tugas akhir ini. teori yang dijelaskan antara lain materi serta istilah-istilah yang

berhubungan dengan ekspresi matematika, permainan digital, Adobe Animate, Adobe Photoshop dan sistem operasi Android

### BAB III METODOLOGI

Dalam bab ini akan dibahas mengenai metode-metode yang dipakai dalam perancangan & pengujian Gim Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Sekolah Dasar.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi uraian hasil penelitian dari setiap aktivitas yang dilakukan dalam pembuatan Gim Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 Sekolah Dasar. Selain itu, di dalam bab ini juga berisi hasil pengujian dari aplikasi untuk mengetahui kelebihan serta kekurangan aplikasi.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil pembuatan Gim Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 Sekolah Dasar. Bab ini juga berisi saran-saran yang membangun untuk pengembangan aplikasi yang lebih di masa depan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kurikulum**

Menurut Mulyasa, E. (2012), Kurikulum adalah seperangkat rencana dan peraturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Seluruh lembaga pendidikan di Indonesia menggunakan kurikulum sebagai pedoman kegiatan belajar mengajar. Penyusunan kurikulum disesuaikan dengan keadaan dan kemampuan setiap jenjang pendidikan dalam penyelenggaraan pendidikan tersebut. Salah satu fungsi kurikulum adalah mencapai tujuan pendidikan yang memiliki komponen-komponen yang saling menunjang. Kurikulum memiliki empat komponen utama, yaitu tujuan, materi, strategi pembelajaran, dan evaluasi. Di antara keempat komponen kurikulum, berikut adalah masing-masing urainya.

##### **a. Tujuan**

Dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2007 dikemukakan bahwa tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan dasar dan menengah dirumuskan mengacu kepada tujuan umum pendidikan dasar yaitu meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

##### **b. Materi**

Materi kurikulum berkaitan dengan pengetahuan ilmiah dan pengalaman belajar yang diberikan kepada siswa guna mencapai tujuan pendidikan. Kriteria pemilihan materi kurikulum dapat dipertimbangkan sebagai berikut:

1. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai
2. Sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
3. Sesuai dengan tingkat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi
4. Memiliki manfaat bagi siswa, masyarakat, bangsa dan negara baik sekarang maupun di masa mendatang.

##### **c. Strategi Pembelajaran**

Ada beberapa unsur dalam strategi pembelajaran untuk melaksanakan suatu kurikulum yaitu:

1. Tingkat Pendidikan, dengan perbedaan tingkat atau jenjang pendidikan, maka menyebabkan perbedaan komponen kurikulum.



2. Evaluasi, berfungsi sebagai kontrol keberhasilan pembelajaran.
3. Proses, Komponen-komponen yang harus dipenuhi dalam kegiatan belajar-mengajar mencapai tujuan pembelajaran adalah bahan pengajaran atau isi pengajaran, metode mengajar dan alat bantu pengajaran serta penilaian dan evaluasi.

d. Evaluasi

Evaluasi menurut B.S. Bloom (1956), seperti yang dikutip Dryanto adalah pengumpulan fakta secara sistematis untuk menetapkan bahwa telah terjadi perubahan dalam diri siswa dan menetapkan tingkat perubahan tersebut.

### 2.1.1 Kurikulum Sekolah Dasar 2013

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang diterapkan oleh pemerintah untuk menggantikan kurikulum 2006 atau KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Pada awalnya, kurikulum ini hanya diterapkan pada sekolah-sekolah perintis pada masa ajaran 2013/2014 tepatnya pada pertengahan tahun 2013. Namun pada 2017, hampir seluruh Sekolah Dasar yang ada di Indonesia sudah mulai menerapkan kurikulum 2013. Dikutip dari koran *HarianJogja* bahwa sebanyak 104 sekolah dasar (SD) di Solo mulai menerapkan Kurikulum 2013 atau K13 pada Tahun Pelajaran 2017/2018. Pemerintah Indonesia di bidang pendidikan sering mengadakan *workshop* tentang penerapan Kurikulum 2013 ke semua sekolah, sehingga ke depannya Kurikulum 2013 akan menjadi kurikulum nasional di tahun 2020. Tabel 2.1 merupakan beberapa perbedaan kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya (KTSP):

Tabel 2.1 Perbandingan kurikulum KTSP dengan 2013.

No	KURIKULUM 2013	KURIKULUM KTSP
1	Teknologi Informasi dan komunikasi bukan sebagai mata pelajaran, tetapi sebagai media pembelajaran.	Teknologi Informasi dan komunikasi sebagai mata pelajaran.
2	Jenjang SD Tematik Terpadu untuk kelas I-VI.	Jenjang SD Tematik Terpadu untuk kelas I-III.
3	Proses pembelajaran setiap tema dilakukan dengan pendekatan ilmiah ( <i>saintific approach</i> ), yaitu standar proses dalam pembelajaran terdiri dari Mengamati, Menanya, Mengolah, Menyajikan, Menyimpulkan, dan Mencipta.	Standar proses dalam pembelajaran terdiri dari Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi.
4	Kompetensi kelulusan ada keseimbangan <i>soft skills</i> dan <i>hard skills</i>	Lebih menekankan pada aspek pengetahuan.

	yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.	
--	--	--

## 2.2 Matematika

Matematika menurut Hudoyo (1998) adalah ilmu pengetahuan yang ide, aturan, hubungan yang diatur dengan logis sehingga matematika memiliki keterkaitan dengan dengan konsep abstrak. Dalam matematika sering digunakan simbol-simbol atau ekspresi matematika yang umum dikenal oleh matematikawan. Ekspresi Matematika merupakan kombinasi dari simbol-simbol matematika yang meliputi variabel, fungsi matematika, tanda baca, bilangan, dan beberapa aspek lain. Pada gim yang dikembangkan ini, teka-teki harus dipecahkan menggunakan ekspresi matematika yang disediakan. Ekspresi matematika yang digunakan merupakan ekspresi matematika dasar contohnya adalah simbol tambah, kurang, bagi, kali, dan sama dengan. Berikut adalah materi matematika kelas 6 sekolah dasar yang berdasarkan pada kurikulum 2013 yang diadaptasi sebagai materi soal pada Gim :

### a. Bilangan Bulat

Operasi bilangan bulat merupakan operasi hitung yang menggunakan ekspresi matematika contohnya pengurangan, penjumlahan, perkalian, dan pembagian. Dalam operasi hitung, penjumlahan dan pengurangan memiliki kedudukan yang sama. Sedangkan untuk perkalian dan pembagian mempunyai kedudukan yang lebih kuat sehingga perkalian dan pembagian operasinya didahulukan. Gambar 2.1 menunjukkan contoh materi bilangan bulat yang dipakai sebagai soal dalam Gim Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 Sekolah Dasar.

**Contoh:**

- $10 + 5 - 6 = \dots$   
 Pertama kita kerjakan adalah:  
 $10 + 5 = 15$   
 Kemudian kita kurangkan  
 $15 - 6 = 9$   
 Jadi,  $10 + 5 - 6 = 9$ .
- $6 - 2 + 3 = \dots$   
 Pertama kita kerjakan adalah:  
 $6 - 2 = 4$   
 Kemudian kita jumlahkan  
 $4 + 3 = 7$   
 Jadi,  $6 - 2 + 3 = 7$ .
- $7 \times 4 - 8 = \dots$   
 Pertama kita kerjakan adalah:  
 $7 \times 4 = 28$

Gambar 2.1 Materi bilangan bulat.

## b. Satuan Debit

Definisi debit adalah volume per-satuan waktu. Gambar 2.2 menunjukkan materi satuan untuk soal Gim matematika.

Tabel di atas menunjukkan pembagian waktu, mulai dari 1 minggu, 1 bulan sampai 1 abad. Pada tabel di atas dijelaskan, bahwa 1 minggu terdiri atas 7 hari dan 1 bulan terdiri atas 4 minggu dan sebagainya. Tugas kamu adalah hafalkan dan pahami pembagian waktu di atas!

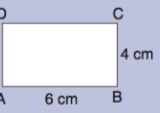
**Contoh:**

- 2 minggu = ... hari  
Pengerjaan:  
1 minggu terdiri atas 7 hari  
Jadi, 2 minggu adalah  $2 \times 7 = 14$   
  
Jawabannya:  
2 minggu = 14 hari
- 6 bulan = ... minggu  
Pengerjaan:  
1 bulan terdiri atas 4 minggu  
Jadi, 6 bulan adalah  $6 \times 4 = 24$  minggu  
  
Jawabannya:  
6 bulan = 24 minggu
- 3 bulan = ... hari  
Pengerjaan:  
1 bulan terdiri atas 30 hari  
Jadi, 3 bulan adalah  $3 \times 30 = 90$  hari  
  
Jawabannya:  
3 bulan = 90 hari

Gambar 2.2 Materi satuan debit.

## c. Menghitung Luas Dan Volume

Perhitungan luas dan volume biasanya digunakan untuk menghitung bangun datar dan bangun ruang. Bangun datar adalah bangun yang memiliki ukuran panjang dan lebar. Bangun ruang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Gambar 2.3 materi luas dan volume yang digunakan pada Gim Teka Teki Matematika.



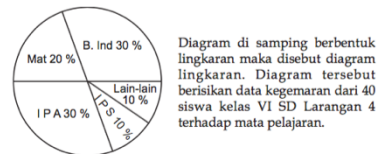
**Penyelesaian:**  
Diketahui:  
Panjang ( $p$ ) = 6 cm  
Lebar ( $l$ ) = 4 cm

**Jawab:**  
Rumus luas persegi panjang,  $L = p \times l$   
 $= 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 24 \text{ cm}^2$

Gambar 2.3 Materi luas dan volume.

#### d. Pengolahan Data

Data merupakan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan dan/atau penelitian yang dikumpulkan dalam bentuk angka maupun lambang.



- Diagram lingkaran tersebut dibaca:
1. Matematika 20 %, artinya 20 % dari siswa kelas VI gemar terhadap pelajaran matematika.  
Banyak siswa yang gemar matematika =  $\frac{20}{100} \times 40$  orang  
= 8 orang.
  2. Bahasa Indonesia 30 %, artinya 30 % dari siswa kelas 6 gemar terhadap pelajaran bahasa Indonesia.  
Banyak siswa yang gemar bahasa Indonesia =  $\frac{30}{100} \times 40$  orang  
= 12 orang
  3. IPA 30 %, artinya 30 % dari siswa kelas VI gemar terhadap pelajaran IPA.  
Banyak siswa yang gemar IPA =  $\frac{30}{100} \times 40$  orang  
= 12 orang.

Gambar 2.4 Materi pengolahan data.

#### e. Pecahan

Pecahan merupakan istilah di dalam matematika yang terdiri dari pembilang dan penyebut. Pecahan juga dapat dinyatakan dalam “p/q”, dengan p dan q adalah bilangan bulat dan q tidak boleh sama dengan angka 0. Gambar 2.5 adalah materi pecahan yang digunakan pada Gim.

**Contoh:**

i)  $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$

**Caranya:**  
Penyebut dijadikan 10 ( $5 \times 2 = 10$ ), karena penyebut dikalikan dengan 2 maka pembilang juga harus dikalikan dengan 2 ( $1 \times 2 = 2$ ). Jadi,  $\frac{2}{10} = 0,2$   
Jadi,  $\frac{1}{5} = 0,2$

ii)  $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$

Coba kamu jelaskan! Bagaimana mendapat pecahan desimal 0,75.

Gambar 2.5 Materi pecahan.

## 2.3 Multimedia

Multimedia menurut Robin dan Linda (2001), Multimedia adalah alat yang menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video. Dalam karakteristiknya, multimedia dibagi menjadi dua, yaitu Multimedia Linier dan Interaktif. Multimedia Linier adalah multimedia yang hanya memberikan informasi satu arah kepada pengguna, artinya pengguna tidak dapat berinteraksi dengan objeknya. Contohnya adalah televisi, film, dan rekaman suara. Multimedia interaktif menyediakan interaksi dua arah antara media dan pengguna, contohnya adalah gim. Multimedia memiliki beberapa manfaat, menurut Levie dan Lentz (1982), Multimedia memiliki empat fungsi sebagai media pembelajaran yaitu:

- a. Fungsi atensi, seseorang lebih fokus dengan apa yang dia pelajari.
- b. Fungsi afektif, melihat dari tingkat kenyamanan seseorang menerima informasi.
- c. Fungsi kognitif, yaitu mempercepat pemahaman dan mengingat pesan/informasi yang terkandung dalam gambar atau lambang visual.

Fungsi kompensatoris, berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dalam bentuk teks.

## 2.4 Konsep Permainan Digital

Menurut (Neumann, 1953), permainan yang terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun dengan untuk memaksimalkan kemampuan sendiri atau pun meminimalkan kemenangan lawan. Gim memiliki konsep teka teki, sehingga pemain harus menyelesaikan soal secara kreatif. Gim yang dikembangkan ini dapat digolongkan dalam kategori Gim Edukasi, karena Gim ini dibuat dengan tujuan yang spesifik yaitu sebagai media pembelajaran dengan materi yang spesifik.

### 2.4.1 Elemen – Elemen Gim

Elemen dalam Gim menurut R. D. Duke (1980), terdapat 11 elemen-elemen *game* yang perlu diperhatikan dalam membuat *game* yang baik, antara lain :

- a. *Format*

*Format* adalah struktur dari sebuah *game*. Sebuah *game* terdiri dari beberapa level, dan setiap level tersebut mempunyai fungsinya masing-masing.

- b. *Rules*

*Rules* adalah perjanjian atau peraturan dalam Gim yang tidak dapat diubah atau dipengaruhi oleh pemain. Oleh karena itu, dalam memainkan suatu *Gim*, pemain harus patuh dan bermain sesuai aturan yang berlaku.

c. *Policy*

*Policy* merupakan aturan yang bisa diubah atau dipengaruhi oleh pemain. Dengan adanya *Policy* maka pemain akan dapat menggunakan dan mengembangkan strategi dalam bermain *game* sesuai kemampuan pemain tersebut.

d. *Scenario*

*Scenario* merupakan alur cerita atau kerangka yang digunakan sebagai acuan dalam bermain *game*.

e. *Events*

*Events* merupakan suatu kejadian yang menjadi tantangan sekaligus menambah keceriaan dalam bermain Gim. Contoh *event* dalam Gim di antaranya adalah berupa konflik dan kompetisi.

f. *Roles*

*Roles* adalah peran dari pemain dalam sebuah permainan. *Role* tidak dibatasi pada satu pemain saja. Menggunakan dua pemain atau lebih dalam *role* yang sama akan memberikan keuntungan tersendiri, karena mereka bisa saling belajar dari keberhasilan dan kesalahan masing-masing pemain.

g. *Decisions*

*Decisions* merupakan suatu keputusan yang harus diambil oleh si pemain di dalam bermain Gim. Mengambil keputusan yang salah dalam bermain Gim dapat menjadi pelajaran yang penting bagi pemain, sehingga kesalahan tersebut tidak akan terulang lagi nantinya.

h. *Levels*

*Levels* adalah tingkat kesulitan agar Gim tersebut lebih menarik dan menantang. Level *easy* memberikan tantangan bagi para pemain pemula (*beginner*), sedangkan level *hard* dikhususkan bagi para pemain yang mahir dan sudah berpengalaman.

i. *Score Model*

Merupakan instrumen yang digunakan untuk menghitung, mendata, dan menampilkan hasil dari permainan yang dimainkan. *Score Model* ini menjadi suatu alat yang sangat penting agar Gim menjadi lebih menarik.

j. *Indicators*

*Indicators* memberikan pemain suatu isyarat terhadap pencapaian yang telah mereka lakukan. Elemen ini sangat penting untuk menjaga agar pemain bisa selalu termotivasi dan fokus dalam bermain.

k. *Symbols*

*Symbols* merupakan bentuk visual dari simbolisasi elemen, aktivitas, dan keputusan. Pemilihan simbol yang tepat akan membantu pemain dalam memahami dan bermain *Gim*.

Pada *Gim* Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 Sekolah Dasar menggunakan beberapa elemen *Gim* yaitu *Levels*, *Score Model*, *Symbols*, *Decisions*, *Rules*, dan *Format*. *Levels* diimplementasikan pada lima tingkatan yang ada dalam *Gim*. *Score Model* menggunakan sistem menjumlahkan hasil soal yang dijawab dengan benar oleh pemain dan ditampilkan pada halaman nilai. *Symbol* digambarkan pada tombol atau *icon* pada *Gim*, contohnya adalah tombol keluar yang digambarkan menggunakan simbol silang atau “x”. *Decisions* adalah keputusan pemain dalam menjawab soal yang disediakan, keputusan pemain menentukan jawaban apakah benar ataupun salah. *Rules* atau aturan yang ada dalam *Gim* ini adalah pemain harus menyelesaikan satu per satu soal yang ada, pemain tidak bisa lompat ke soal berikutnya sebelum menyelesaikan soal, baik pemain menjawab dengan benar maupun salah. *Format* dari *Gim* ini adalah *Gim* dengan *genre* teka teki, yang memiliki elemen masalah yang harus dipecahkan oleh pemain dan memiliki struktur yang biasa terdapat pada *Gim* pada umumnya, seperti tingkatan, skor, aturan permainan, dan sebagainya.

## 2.5 *Gim Android*

Pada ponsel pintar, komputer pribadi atau perangkat pintar lainnya, dibutuhkan sistem operasi untuk menjalankan fungsinya. Android merupakan salah satu sistem operasi yang sangat populer dan banyak penggunanya karena fitur *open source*, yang berarti *developer* maupun pengguna dapat memodifikasi sesuai dengan apa yang diinginkan. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti ponsel pintar serta komputer tablet.

## 2.6 Review Aplikasi Sejenis

Dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini, beberapa aplikasi sejenis digunakan sebagai pembanding. Adapun aplikasi yang dijadikan sebagai pembanding adalah *Gim*

Matematika sejenis. Perbandingan fitur dapat dilihat dalam tabel 2.2. Beberapa contoh pembandingan untuk Gim Teka - Teki Ekspresi Matematika sebagai berikut :

a. Sopo Jarwo

Gim Sopo Jarwo merupakan permainan matematika yang berbasis pada karakter film kartun Sopo Jarwo yang telah tayang di televisi. Salah satu tampilan Gim Sopo Jarwo dapat dilihat pada gambar 2.6.

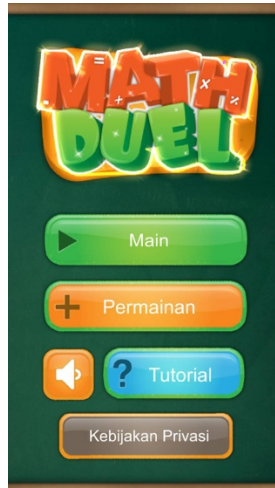


Gambar 2.6 Tampilan gim sopo jarwo.

b. Math Duel

Gim Math duel adalah Gim ketangkasan matematika dengan menyelesaikan beberapa soal menggunakan waktu sebagai parameter Gim. Pemain hanya menjawab dengan pilihan benar atau salah menggunakan simbol yang disediakan. Salah satu tampilan Math Duel dapat dilihat pada gambar 2.7.

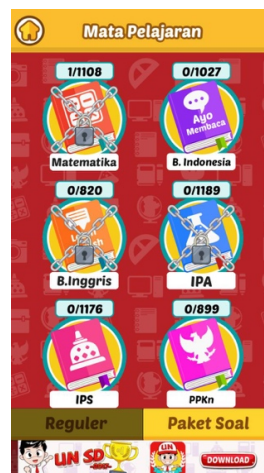




Gambar 2.7 Tampilan gim *Math Duel*.

c. Soal UN SD

Gim Soal UN SD merupakan kumpulan dari soal ujian nasional sekolah dasar yang dirangkum dalam beberapa mata pelajaran. Gim Soal UN SD memiliki 30 tingkatan permainan. Sistem permainannya menggunakan pilihan ganda dan diberikan pilihan bantuan menjawab soal dengan menonton video iklan. Tampilan Gim Soal UN SD dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Tampilan gim soal UN SD.

Tabel 2.2 Perbandingan fitur gim.

Nama Gim	Fitur				
	Materi Kurikulum 2013	Soal Acak	Suara latar dan suara efek	Menggunakan ekspresi matematika sebagai teka-teki	Interaktif
<i>Sopo Jarwo</i>	⊗	✓	✓	⊗	✓
<i>Math Duel</i>	⊗	✓	⊗	⊗	
<i>Soal UN SD</i>	⊗	✓	⊗	⊗	✓
Gim Teka - Teki Ekspresi Matematika	✓	✓	✓	✓	✓

### 2.7 ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)

Model *ADDIE* adalah metode pengembangan dan perancangan aplikasi yang meliputi lima fase yaitu, Analisa (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Implementasi (*Implement*), dan Evaluasi (*Evaluate*). Pada tahap analisa, pengembang melakukan analisa tentang aplikasi atau program yang akan dikembangkan dengan cara mencari informasi yang dibutuhkan, contohnya adalah mencari spesifikasi aplikasi, materi, aturan permainan dan sebagainya. Pada tahap desain, pengembang melakukan perancangan desain menggunakan beberapa cara, contohnya menggunakan diagram HIPO. Pada tahap pengembangan atau *development*, pengembang merealisasikan konsep yang dibuat pada tahapan desain menggunakan perangkat yang dibutuhkan, baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Pada tahap implementasi, aplikasi atau program yang telah dikembangkan, dilakukan atau diimplementasikan kepada target yang telah ditentukan. Pada tahap terakhir yaitu evaluasi, program atau aplikasi ditinjau kembali untuk melihat apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Analyze (Analisis)**

Pada tahapan ini, akan dilakukan pengumpulan data-data yang dapat menunjang atau mendukung aplikasi yang akan dibuat. Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi literatur. Studi literatur adalah mempelajari materi dengan mencari referensi dari berbagai buku, artikel, atau tulisan-tulisan yang ada pada situs internet, maupun media informasi lainnya.

##### **3.1.1 Analisis Kebutuhan Input**

Kebutuhan input data yang digunakan pada Gim yang dibangun adalah input statis. Input statis merupakan input yang sudah dimasukkan oleh pengembang aplikasi sebelum program tersebut digunakan oleh pemain, sehingga *input* bersifat tetap dan tidak dapat diubah oleh pemain. Pemain memberikan *input* berupa interaksi *drag and drop* ketika menjawab soal dan *input* ketika memasukkan nama pada *form* nama.

##### **3.1.2 Analisis Kebutuhan Proses**

Gim Ekspresi Teka - Teki Matematika ini memproses jawaban yang dimasukkan pengguna melalui sistem *drag and drop*. Soal yang ditampilkan bersifat *random* atau tidak menentu agar pengguna dapat selalu menerima tantangan untuk menyelesaikan soal dan untuk mencegah hafalnya pola soal yang diberikan dalam gim. Sistem Gim akan memproses jumlah soal yang dikerjakan secara benar dan mengakumulasi sehingga nilai dapat ditampilkan.

##### **3.1.3 Analisis Kebutuhan Output**

Output dari Gim ini adalah objek-objek berupa gambar, materi matematika, nilai, dan suara. Gambar diolah menggunakan *Adobe Photoshop*, materi matematika diadaptasi berdasarkan pada buku digital matematika untuk kelas 6 sekolah dasar, nilai diolah menggunakan sistem tata letak objek, dan suara dibuat menggunakan *Ableton Live 9*.

### 3.2 Design (Desain)

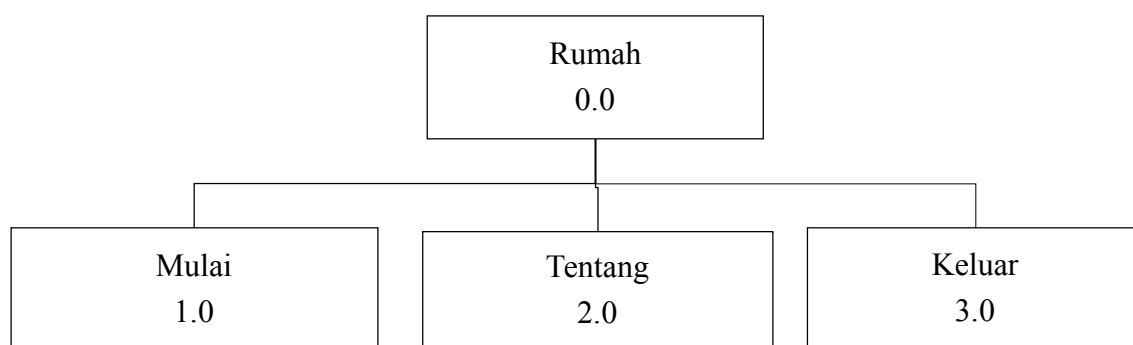
Desain Gim Tekka - Teki Ekspresi Matematika meliputi dua tahapan perancangan, yaitu perancangan diagram HIPO (*Hierarchy plus Input Process Output*) dan perancangan antarmuka.

#### 3.2.1 Diagram HIPO

Diagram HIPO bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memahami alur dari aplikasi yang dibuat, mulai dari awal hingga akhir. Selain itu diagram HIPO juga dapat menjelaskan fungsi dari sistem, mulai dari umum sampai ke tingkat khusus. Diagram HIPO terbagi menjadi 3 penjelasan, yaitu VTOC (*Visual Table Of Content*), Diagram Ringkas, dan Diagram Rinci.

#### Visual Table Of Content (VTOC)

Visual Table Of Contents (VTOC) terdiri dari satu diagram hierarki atau lebih. VTOC menggambarkan program HIPO baik rinci maupun ringkasan, secara terstruktur. Pada diagram ini, nama, nomor HIPO, dan struktur paket diagram diidentifikasi dalam bentuk hierarki. Serta melakukan penjelasan fungsi terhadap diagram yang telah dibuat.



Gambar 3.1 Diagram teka-teki ekspresi matematika.

Tabel 3.1 merupakan penjelasan dari Diagram VTOC (*Visual Table Of Content*).

Tabel 3.1 Penjelasan diagram VTOC.

0.0	Modul <i>Rumah</i> merupakan bagian utama dan halaman utama dari Gim ini yang berisikan beberapa modul, yaitu modul <i>Mulai</i> , <i>Tentang</i> , <i>Keluar</i> .
1.0	Modul <i>Mulai</i> , memiliki empat halaman, yaitu halaman Nama, Level, Halaman Gim dan Nilai. Halaman nama akan menampilkan formulir untuk memasukan nama pemain, formulir nama tidak boleh diisi kosong. Halaman Level

	berfungsi untuk menampilkan tingkatan permainan yang tersedia, berisi tingkatan satu sampai lima, semakin tinggi level maka semakin kompleks soal yang ditampilkan. Pada halaman utama Gim akan menampilkan soal yang harus diselesaikan oleh pemain. Halaman nilai akan menampilkan nilai akhir beserta nama dari pemain.
2.0	Modul <i>Tentang</i> , berisi halaman yang menampilkan tentang latar belakang pengembangan Gim Teka Teki Matematika untuk kelas 6 Sekolah Dasar.
3.0	Modul <i>Keluar</i> , berfungsi untuk keluar dari permainan, pemain akan diberikan pilihan untuk tetap melanjutkan Gim yang akan membawa pemain kembali ke halaman utama atau keluar dari Gim.

### Diagram Ringkas

Diagram Ringkas adalah diagram yang menjelaskan secara garis besar hubungan dari *input*, *process*, dan *output*. Tabel 3.2 menunjukkan proses dari diagram ringkas.

Tabel 3.2 Diagram ringkas.

Modul	Halaman	Input	Proses	Output
Rumah	Rumah	Tombol Mulai Disentuh	Berpindah ke Halaman Nama dan memainkan efek suara "yes"	Halaman Nama dan efek suara "yes"
		Tombol Tentang Disentuh	Berpindah ke Halaman Tentang	Halaman Tentang dan efek suara "yes"
		Tombol X Disentuh	Berpindah ke Halaman Keluar dan memainkan efek suara "no"	Halaman Keluar dan efek suara "no"
Tentang	Tentang	Tombol Rumah Disentuh	Berpindah ke Halaman Rumah dan memainkan efek suara "no"	Halaman Rumah dan efek suara "no"
Mulai	Nama	Kolom nama disentuh	Memunculkan keyboard	Menampilakn keyboard dan formulir nama untuk diisi
		Kolom nama diisi teks	Menyimpan nama yang diiisi	Menampilkan teks yang diisi oleh pengguna
		Tombol Rumah Disentuh	Kembali ke halaman Rumah dan memainkan efek suara "no"	Halaman Rumah dan efek suara "no"
		Tombol Selanjutnya disentuh	Berpindah ke halaman <i>Level</i> dan memainkan efek suara "yes"	Halaman <i>Level</i> dan efek suara "yes"

	Level	Tombol level 1 sampai 5 Disentuh	Berpindah ke Halaman Permainan di modul Permainan	Halaman Permainan
		Tombol Rumah Disentuh	Kembali ke halaman Rumah dan memainkan efek suara “no”	Halaman Rumah dan efek suara “no”
	Permainan	Jawaban dioperasikan secara <i>drag and drop</i>	Memproses jawaban	Muncul Tombol Selanjutnya
		Tombol Selanjutnya Disentuh	Menuju halaman soal berikutnya secara acak, ketika sudah mencapai 10 soal maka akan berpindah ke halaman nilai, dan memainkan efek suara “yes”	Halaman Soal Selanjutnya dan efek suara “yes”
		Tombol Rumah Ditekan	Kembali ke halaman Rumah dan memainkan efek suara “no”	Halaman Rumah dan efek suara “no”
	Nilai	Tombol Rumah Disentuh	Memproses dan menampilkan nilai dan memainkan efek suara “no”	Halaman Rumah dan efek suara “no”
	Keluar	Keluar	Tombol Ya Disentuh	Memproses keluar dari permainan
Tombol Tidak Disentuh			Berpindah ke halaman Rumah	Halaman Rumah

### Diagram Rinci

Diagram Rinci merupakan diagram yang menjelaskan fungsi *input*, *process*, dan *output* secara terperinci. Tabel 3.3 menunjukkan penjelasan dari proses diagram rinci :

Tabel 3.3 Diagram rinci.

<b>Modul</b>	<b>Halaman</b>	<b>Input</b>	<b>Proses</b>	<b>Output</b>
Rumah 0.0	Rumah	<i>Touch</i> Tombol Mulai	Berpindah ke <i>frame</i> “masukan_nama” dan <i>play</i> “YES BGM.WAV”	Halaman “masukan_nama” dan suara “YES BGM.WAV”
		<i>Touch</i> Tombol Tentang	Berpindah ke <i>frame</i> “tentang” <i>play</i> “YES BGM.WAV”	Halaman “tentang” dan suara “YES BGM.WAV”
		<i>Touch</i> Tombol X	Berpindah ke <i>frame</i> “keluar” <i>play</i> “NO BGM.WAV”	Halaman “keluar” dan suara “NO BGM.WAV”
Tentang 2.0	Tentang	<i>Touch</i> Tombol Rumah	Berpindah <i>frame</i> “rumah” <i>play</i> “NO BGM.WAV”	Halaman Rumah dan suara “NO BGM.WAV”
Mulai 1.0	Nama	<i>Touch form</i> nama	Memunculkan keyboard	Menampilkan keyboard dan formulir nama untuk diisi
		<i>Form</i> nama diisi teks	Nama disimpan, lalu akan ditampilkan pada <i>frame</i> “hasil_game1”	Menampilkan teks yang diisi oleh pengguna
		<i>Touch</i> Tombol Rumah	Kembali ke <i>frame</i> Rumah dan <i>play</i> “NO BGM.WAV”	Halaman Rumah dan efek suara “YES BGM.WAV”
		<i>Touch</i> Tombol Selanjutnya	Berpindah ke <i>frame</i> <i>Level</i> dan <i>play</i> “YES BGM.WAV”	Halaman <i>Level</i> dan efek suara “YES BGM.WAV”
	Level	<i>Touch</i> Tombol <i>level</i> 1	Berpindah ke <i>frame</i> 52	Halaman Permainan <i>level 1</i>
		<i>Touch</i> Tombol <i>level</i> 2	Berpindah ke <i>frame</i> 69	Halaman Permainan <i>level 2</i>
		<i>Touch</i> Tombol <i>level</i> 3	Berpindah ke <i>frame</i> 86	Halaman Permainan <i>level 3</i>
		<i>Touch</i> Tombol <i>level</i> 4	Berpindah ke <i>frame</i> 103	Halaman Permainan <i>level 4</i>
		<i>Touch</i> Tombol <i>level</i> 5	Berpindah ke <i>frame</i> 120	Halaman Permainan <i>level 5</i>

		<i>Touch</i> Tombol Rumah	Kembali ke <i>frame</i> Rumah dan <i>play</i> “NO BGM.WAV”	Halaman Rumah dan efek suara “NO BGM.WAV”
	Permainan	Jawaban dioperasikan secara <i>drag</i> <i>and drop</i>	Memproses jawaban	Muncul Tombol Selanjutnya
		<i>Touch</i> Tombol Selanjutnya	<i>Count +1</i> hingga mencapai 10, ketika sudah mencapai 10 maka berpindah ke <i>frame</i> nilai dan <i>play</i> efek suara “YES BGM.WAV”	Halaman Soal Selanjutnya dan efek suara “YES BGM.WAV”
		<i>Touch</i> Tombol Rumah	Kembali ke <i>frame</i> Rumah dan memainkan efek suara “no”	Halaman Rumah dan efek suara “no”
	Nilai	<i>Touch</i> Tombol Rumah	Memproses dan menampilkan nilai dan <i>play</i> “NO BGM.WAV”	Halaman Rumah dan efek suara “NO BGM.WAV”
Keluar 4.0	Keluar	<i>Touch</i> Tombol Ya	Memproses keluar dari permainan	Keluar dari Permainan
		<i>Touch</i> Tombol Tidak	Berpindah ke <i>frame</i> Rumah	Halaman Rumah

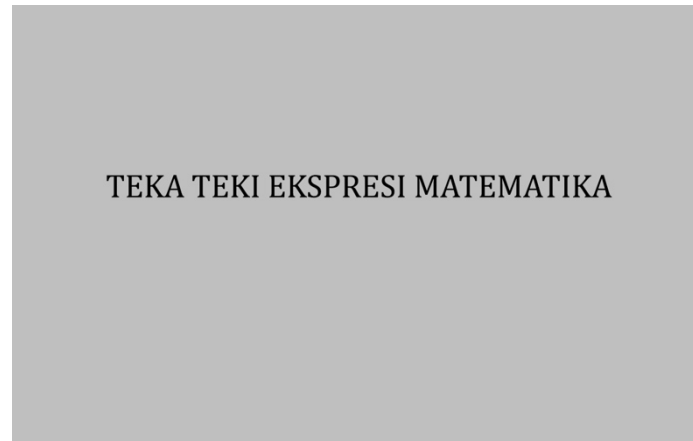
### 3.2.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka memiliki tujuan untuk memberikan gambaran dalam pembuatan aplikasi yang akan dibangun. Berikut rancangan antarmuka Gim Teka Teki Matematika :

#### a. Antarmuka Halaman Utama

Halaman utama pada Gim Teka Teki matematika akan menampilkan *loading bar* sebelum memulai permainan. Gambar 3.2 menunjukkan tampilan halaman utama Gim Teka Teki Matematika.

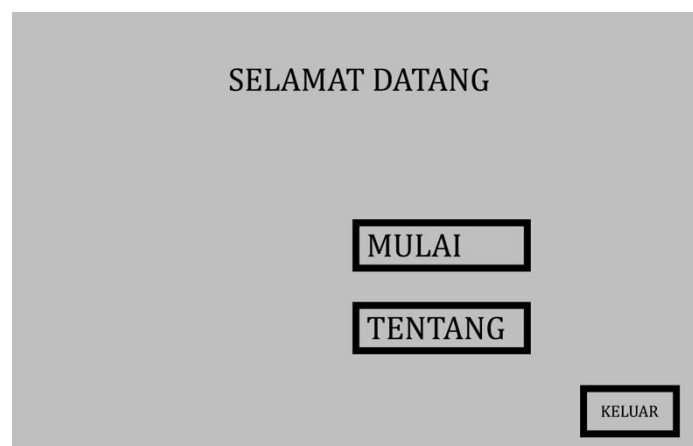




Gambar 3.2 Rancangan halaman utama.

b. Antarmuka Halaman Rumah

Halaman Rumah menunjukkan pilihan untuk memulai permainan atau menuju halaman tentang yang menunjukkan informasi tentang Gim. Terdapat tiga tombol pada halaman rumah, yaitu mulai, tentang, dan keluar. Semua tombol dijalankan menggunakan perintah *touch* atau sentuh. Tombol mulai memiliki fungsi memindahkan halaman rumah ke halaman nama, tombol tentang berguna untuk memindahkan halaman rumah ke halaman tentang. Tombol keluar yang digambarkan dengan *icon* silang berwarna merah akan memindahkan halaman rumah ke halaman keluar. Gambar 3.3 Menunjukkan tampilan antar muka modul.



Gambar 3.3 Rancangan menu utama.

c. Antarmuka Tentang.

Menampilkan informasi latar belakang Gim Teka Teki Matematika dan cara bermain Gim.

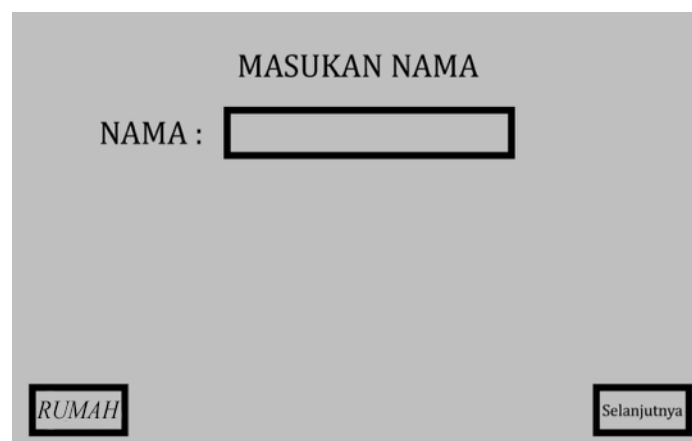
Gambar 3.4 Menunjukkan tampilan antarmuka tentang.



Gambar 3.4 Rancangan menu utama.

d. Antarmuka Halaman Nama

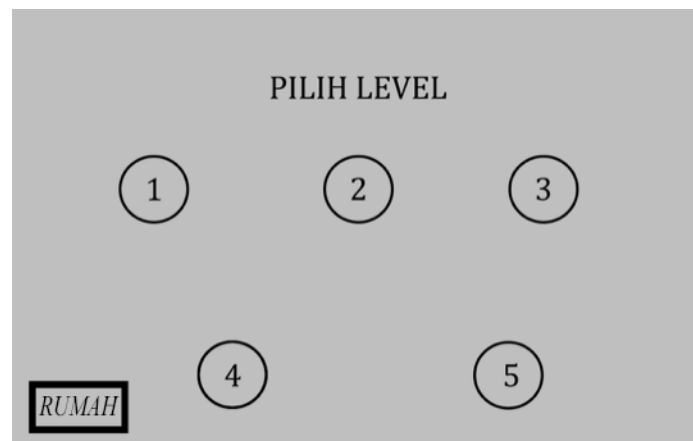
Halaman Nama mengharuskan pengguna untuk memasukkan nama untuk melanjutkan Gim. Terdapat tombol *home* yang digambarkan dengan *icon* bergambar rumah dan tombol selanjutnya yang digambarkan dengan *icon* panah ke kanan. Pemain harus mengisi nama dengan benar untuk melanjutkan ke halaman berikutnya karena Gim tidak akan berpindah halaman jika kolom nama dibiarkan kosong. Gambar 3.5 Menunjukkan tampilan antarmuka Nama.



Gambar 3.5 Rancangan halaman nama.

e. Antarmuka Tingkatan

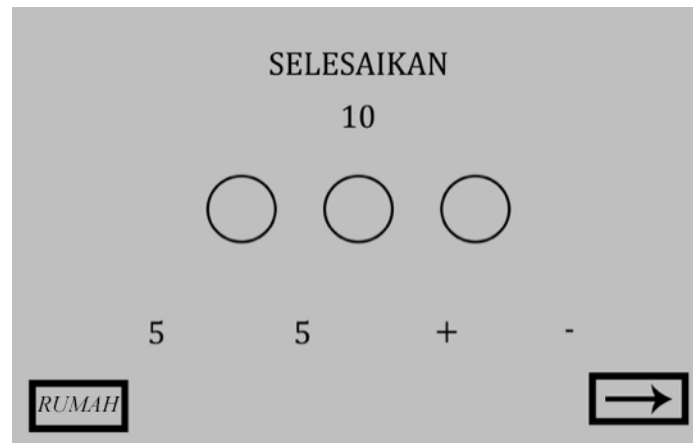
Halaman tingkatan memberikan pilihan tingkatan kepada pemain untuk memulai permainan. Terdapat lima tingkatan bisa dipilih secara acak, tidak harus menyelesaikan satu per satu untuk memainkan tingkatan atau *level* yang tersedia. Gambar 3.6 Menunjukkan tampilan antarmuka Tingkatan.



Gambar 3.6 Rancangan menu tingkatan atau level.

f. Antarmuka Halaman Soal

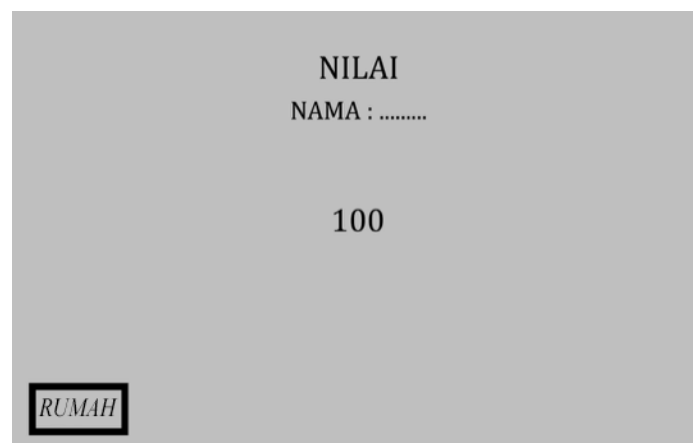
Halaman antarmuka soal menampilkan soal yang harus diselesaikan oleh pemain. Soal memiliki variasi komponen pertanyaan dan jawaban yang berbeda. Pada tingkatan pertama, diberikan tiga kolom kosong dan empat pilihan jawaban yang akan dirangkai oleh pemain untuk mendapatkan jawaban yang sesuai. Operasi yang digunakan untuk mengisi kolom adalah dengan *drag and drop*. Terdapat tombol kembali atau tombol Rumah yang akan membawa pemain ke halaman Rumah, dan terdapat tombol panah yang membawa pemain ke halaman atau soal berikutnya hingga pemain menyelesaikan sepuluh soal. Gambar 3.7 Menunjukkan tampilan antarmuka soal.



Gambar 3.7 Rancangan menu soal.

g. Antarmuka Halaman Nilai

Menampilkan halaman nilai dari hasil penyelesaian dari beberapa soal atau teka-teki. Halaman Nilai menampilkan nama dari pemain yang sudah diisikan sebelumnya pada halaman Nama dan menampilkan nilai pemain. Seberapa besar atau kecil nilai tergantung pada seberapa banyak jawaban benar yang pemain selesaikan pada soal yang sudah dikerjakan. Nilai yang ditampilkan memiliki *range* 10 sampai dengan 100. Gambar 3.8 Menunjukkan tampilan antarmuka nilai.



Gambar 3.8 Rancangan menu utama.

h. Antarmuka Halaman Keluar

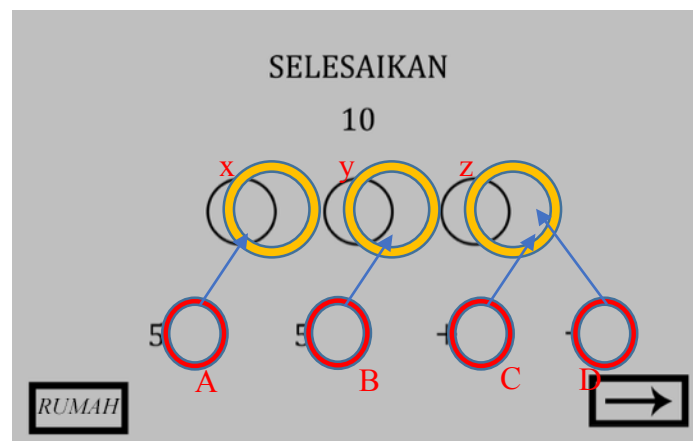
Menampilkan pilihan keluar dari Gim setelah menyelesaikan soal. Gambar 3.9 Menunjukkan tampilan antarmuka soal.



Gambar 3.9 Rancangan menu keluar.

### 3.2.3 Perancangan Penghitungan Nilai

Metode yang digunakan untuk penghitungan nilai adalah menggunakan tata letak objek pada soal Gim. Setiap angka, dan ekspresi matematika berperan sebagai objek, yang diletakan pada tempat yang disediakan untuk menjawab pertanyaan. Sehingga kondisi benar atau salah jawaban ditentukan oleh letak objek angka yang diletakan pemain pada tempat untuk menjawab. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan perhitungan nilai pada gim.

Lingkaran merah pada gambar 3.10 merupakan objek yang digambarkan dalam sebuah angka, bentuk bangun, simbol matematika maupun ekspresi matematika yang harus dipindahkan ke dalam tempat menjawab yang digambarkan dengan lingkaran berwarna kuning. Kombinasi letak objek menentukan jawaban benar atau salah.

Kombinasi jawaban ditentukan pada tiap *frame* pada soal. Contohnya adalah pada gambar 3.10. Untuk mencapai jawaban 10, maka tiap objek yang digambarkan menggunakan lingkaran merah yang berhuruf A, B, C dan D harus diletakan pada lingkaran kuning x, y, dan z. Jawaban 10 dapat dijawab dengan jawaban 5+5, sehingga kombinasi yang didapatkan adalah A dapat diletakan pada letak x dan atau z, objek C diletakan pada letak y, dan objek B diletakan pada letak x dan atau z. Jika jawaban tidak diletakan sesuai kombinasi letak objek yang benar, maka jawaban akan dihitung salah. Setiap jawaban yang benar akan bernilai 10. Maka, jika 10 soal dijawab dengan benar jumlahnya adalah 100.

### 3.2.4 Perancangan Pengujian

Pengujian yang dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) atau sistem skala penggunaan. Metode SUS diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986, di mana metode ini digunakan dalam rekayasa sistem kantor elektronik. *System Usability Scale* (SUS) adalah skala sepuluh *item* sederhana yang memberikan pandangan global dari penilaian subjektif tentang kegunaan. *System Usability Scale* digunakan sesudah responden menggunakan sistem yang sedang dievaluasi, sebelum pembekalan dan diskusi berlangsung (Brooke, 1996). Pengujian Gim Teka Teki Ekspresi Matematika ini dilakukan dengan cara kuesioner, di mana kuesioner akan diberikan setelah responden menggunakan Gim ini. Responden dari pengujian aplikasi ini adalah murid dan guru. Kuesioner yang digunakan berisi 10 pernyataan, di mana terdapat lima pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Kuesioner pengujian dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kuesioner pernyataan positif dan negatif responden siswa dan guru.

Aspek	Pernyataan Positif
Usability	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.
	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.
	Saya rasa Gim ini sangat menantang.
	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.
	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.
	Pernyataan Negatif
	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.
	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.
	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.
	Saya rasa Gim ini rumit.
Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.	

Pengujian kesesuaian Materi Gim dilakukan pengujian langsung terhadap guru sekolah dasar. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi soal Gim yang sudah dibuat. Adapun poin pernyataan kuesioner untuk responden guru dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Pernyataan kuesioner responden guru.

<b>Aspek</b>	<b>Pernyataan</b>
Kesesuaian Materi Soal Gim.	Saya merasa materi soal dalam Gim sudah sesuai
	Saya merasa materi soal dapat membantu siswa dalam proses belajar matematika.
Kesesuaian Gim	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika mudah penggunaannya.
	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat dijadikan media pembelajaran matematika.
	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika bisa membuat siswa menggunakan ponsel pintar sebagai media pembelajaran
	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat digunakan semua siswa dengan segala kurikulum.
Komentar Positif	
Komentar Negatif	

Jawaban dari kuesioner yang sudah diberikan kepada responden akan diolah menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* adalah skala yang memberikan satu opsi yang paling sesuai kepada responden secara teratur, sesuai dengan pandangan mereka. Untuk mengukur sikap responden dengan menanyakan sejauh mana mereka setuju atau tidak setuju dengan pertanyaan atau pernyataan tertentu (Fallis, 2013). Pada pengujian ini peneliti menggunakan lima skala *Likert*, yang dibedakan menjadi penilaian pernyataan positif dan negatif. Untuk penilaian setiap pernyataan dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Nilai skala *Likert*.

<b>Nilai</b>	<b>Pernyataan Positif</b>	<b>Pernyataan Negatif</b>
5	Jawaban Sangat Setuju (SS)	Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS)
4	Jawaban Setuju (S)	Jawaban Tidak Setuju (TS)
3	Jawaban Netral (N)	Jawaban Netral (N)
2	Jawaban Tidak Setuju (TS)	Jawaban Setuju (S)
1	Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS)	Jawaban Sangat Setuju (SS)

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 *Development* (Pengembangan)

Pengembangan Gim merupakan implementasi dari desain Gim. Materi soal matematika yang diadaptasi pada Gim ini diimplementasikan berdasarkan materi kurikulum 2013. Berikut adalah proses pengembangan elemen pada Gim Teka – Teki Ekspresi Matematika:

a. Pengembangan elemen gambar pada Gim

Pada pengembangan elemen gambar, Gim Teka Teki Ekspresi Matematika menggunakan dua sumber, yaitu sumber dari internet yang diambil pada *website* <https://www.freepik.com> dan pengembangan mandiri menggunakan aplikasi edit gambar *Adobe Photoshop*. Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 menunjukkan elemen gambar yang akan digunakan pada Gim.



Gambar 4.1 Hasil *editing* elemen gambar pada gim.





Gambar 4.2 Elemen *icon* yang digunakan pada gim.

b. Pengembangan elemen suara pada Gim

Pada bagian semua efek suara yang dibuat menggunakan aplikasi *Ableton Live 9*. Suara yang dibuat ada tiga jenis, yaitu suara latar, efek suara “yes” dan efek suara “no”. Suara latar atau suara *background* adalah suara yang dimainkan pada secara berlanjut ketika Gim dimainkan. Efek suara “yes” dimainkan ketika beberapa perintah seperti tombol selanjutnya disentuh, dan efek suara “no” dimainkan ketika tombol rumah atau keluar disentuh.

c. Contoh soal matematika pada kurikulum 2013

Gambar 4.3 menunjukkan salah satu contoh soal yang di adaptasi sebagai soal pada Gim.

1.	$(2 + 3) \infty (3 - 1)$	= ...
2.	$7 - 2 + 4 \infty 1$	= ...
3.	$6 - 2 + 1 \infty 3$	= ...
4.	$3 + 2 \infty 8 - 3$	= ...
5.	$30 : 5 - 20 : 2$	= ...
6.	$55 \infty 3 + 16 - 3$	= ...
7.	$25 \infty 8 + 19 - 8$	= ...
8.	$(85 + 20) \infty 50 - 45$	= ...
9.	$(200 + 50) : 100 : 5$	= ...
10.	$(50 + 30 + 10) : 10$	= ...

Gambar 4.3 Contoh soal dalam pengembangan soal pada gim.

Hasil dari pengembangan yang telah dibuat adalah Gim Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Sekolah Dasar. Gim ini diimplementasikan pada Maret 2018. dengan melibatkan:

1. Siswa kelas 6 SD baik menggunakan kurikulum 2013 maupun tidak.
2. Guru sekolah dasar yang menggunakan kurikulum 2013 maupun tidak.

#### 4.1.1 Hasil Pengembangan Gim

Berikut adalah Tampilan dari beberapa halaman Gim yang akan dijelaskan mulai dari tampilan pembuka Gim, halaman rumah, halaman tentang, halaman nama, halaman *level*, halaman gim, halaman nilai, dan halaman keluar :

##### a. Tampilan Pembuka Gim



Gambar 4.4 Tampilan pembuka gim.

Pada gambar 4.4 merupakan tampilan awal ketika Gim TeKa TeKi Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 SD dibuka. Pada halaman tampilan awal Gim tidak terdapat tombol yang dapat dioperasikan kecuali *loading bar*.

##### b. Tampilan Halaman Rumah



Gambar 4.5 Halaman rumah.

Pada Gambar 4.5 menunjukkan halaman rumah pada Gim yang terdapat tiga tombol, yaitu tombol mulai, tombol tentang, dan tombol keluar yang dilambangkan dengan simbol silang.

c. Tampilan Halaman Tentang



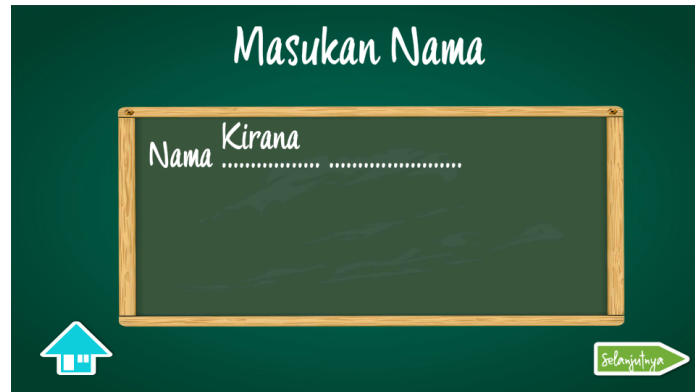
Gambar 4.6 Tampilan halaman tentang.

Pada Gambar 4.6 adalah halaman tentang yang terdapat latar belakang mengapa Gim dibuat dan cara bermain Gim. Terdapat satu tombol yaitu tombol rumah yang ketika disentuh akan berpindah kembali ke halaman rumah.

d. Tampilan Halaman Nama



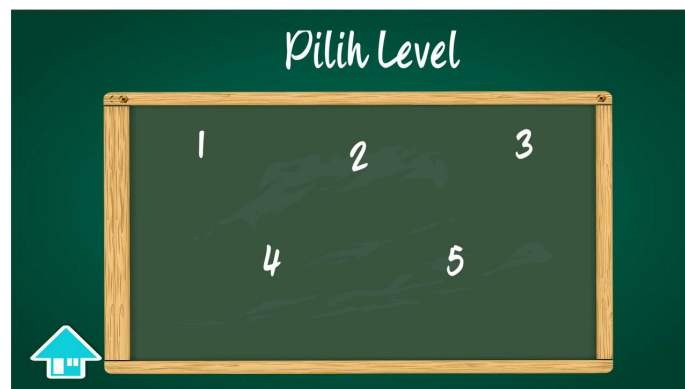
Gambar 4.7 Halaman nama.



Gambar 4.8 Halaman rumah yang telah diisi nama.

Pada gambar 4.7 merupakan tampilan halaman nama. Terdapat *form* nama untuk memasukkan nama pemain, tombol rumah yang berbentuk rumah yang berfungsi mengembalikan halaman ke halaman rumah dan tombol selanjutnya yang berfungsi memindahkan halaman ke halaman memilih tingkatan. Nama boleh diisi dengan huruf, baik kombinasi kapital atau spasi seperti yang terlihat pada gambar 4.8 tetapi nama tidak boleh dibiarkan kosong atau tidak diisi, karena jika tidak diisi maka tidak akan bisa berpindah halaman walaupun sudah ditekan tombol selanjutnya.

e. Tampilan Halaman *Level*



Gambar 4.9 Tampilan halaman *level*.

Pada gambar 4.9 merupakan tampilan dari halaman *level* atau halaman tingkatan. Terdapat enam tombol yang dapat dioperasikan yaitu tombol tingkatan satu sampai enam yang digambarkan dengan angka dan tombol rumah.

## f. Tampilan Halaman Gim



Gambar 4.10 Tampilan halaman gim.



Gambar 4.11 Tampilan halaman gim yang telah diisi jawaban.

Pada gambar 4.10 merupakan tampilan halaman Gim pada *level 1*. Terdapat tiga kolom jawaban, empat pilihan jawaban yang tersedia, dan tombol rumah. Jawaban diisi menggunakan cara *drag and drop*, yaitu pilihan jawaban disentuh dan ditarik ke tempat kolom jawaban yang tersedia. Setelah ketiga jawaban sudah berada pada kolom jawaban maka akan muncul tombol selanjutnya seperti pada gambar 4.11 yang ketika disentuh akan membawa Gim ke soal selanjutnya. Soal akan ditampilkan secara acak.

## g. Tampilan Halaman Nilai



Gambar 4.12 Tampilan halaman nilai.

Gambar 4.12 adalah tampilan dari halaman nilai. Halaman nilai menampilkan nama yang telah dimasukkan pada halaman nama dan menampilkan nilai dari soal yang sudah dikerjakan, nilai maksimal adalah 100. Tombol rumah pada gambar 4.9 berfungsi untuk memindahkan ke halaman rumah ketika disentuh.

## h. Tampilan Halaman Keluar



Gambar 4.13 Tampilan halaman keluar.

Pada gambar 4.13 adalah tampilan halaman keluar, terdapat dua pilihan yaitu “ya” dan “tidak”. Ketika disentuh ya maka akan keluar dari, dan ketika disentuh tidak maka akan kembali ke halaman rumah.

## 4.2 Implementation (Implementasi)

Implementasi Gim Teka Teki Ekspresi Matematika Untuk Kelas 6 SD melibatkan siswa siswa dan guru. Kegiatan implementasi dilakukan di SDN Sinduadi. Implementasi dilakukan dengan cara siswa siswi dan guru memainkan Gim Teka Teki Ekspresi Matematika, menyelesaikan soal, lalu mengisi kuesioner yang telah disiapkan. Kegiatan implementasi dilakukan pada 12 Maret 2018 melibatkan 10 siswa siswi kelas 6 Sekolah Dasar yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 2 guru Sekolah Dasar yang tertera pada Tabel 4.2. Pada Gambar 4.11 menunjukkan aktivitas implementasi siswa siswi dalam memainkan Gim Teka Teki Ekspresi Matematika.



Gambar 4.14 Siswa siswi memainkan gim teka teki ekspresi matematika.

Tabel 4.1 Siswa siswi SDN sinduadi yang memainkan gim.

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia
1	Putri Arum Sasi	Perempuan	13 Tahun
2	Kinanti Nawangwulan	Perempuan	12 Tahun
3	Maheswari Biandiera Baskoro	Perempuan	12 Tahun
4	Marion Mahardika	Laki - Laki	11 Tahun
5	Sasi Atmadja	Perempuan	12 Tahun
6	Farrel Pramudita Hanyyara	Laki - Laki	12 Tahun
7	Rahadhini Nugra Putri	Perempuan	12 Tahun
8	Devita Aulia Neyama	Perempuan	12 Tahun
9	Nadya Kezia Putri	Perempuan	13 Tahun
10	Abida Almas	Perempuan	12 Tahun

Tabel 4.2 Guru yang berpartisipasi dalam implementasi gim.

No	Nama	Jenis Kelamin	Jabatan
1	M. Thoharuddin	Laki - Laki	Kepala Sekolah
2	Dena Sofyan	Perempuan	Guru

### 4.3 Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi memiliki tujuan untuk mendapatkan hasil dari pengembangan Gim apakah telah sesuai dengan diharapkan atau belum. Jika masih ada revisi dan kesalahan, maka akan dilakukan perbaikan pada Gim yang sudah dibuat. Hasil dari implementasi ditampilkan dalam Tabel 4.3, Tabel 4.4, dan Tabel 4.5.

Tabel 4.3 Tabel pernyataan positif.

No	Pernyataan Positif	1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.				2	8
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.				5	5
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.			1	4	5
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.			1	2	7
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan Gim ini.				5	5

Tabel 4.4 Tabel pernyataan negatif.

No	Pernyataan Negatif	1	2	3	4	5
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.		6	3	1	
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.		2	5	3	
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	8		2		
9	Saya rasa Gim ini rumit.	4		6		
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.		2	6	1	1

Tabel 4.5 Tabel pernyataan guru pengampu matematika.

Aspek	Pernyataan	1	2	3	4	5
Kesesuaian Materi Soal Gim.	Saya merasa materi soal dalam Gim sudah sesuai	1			1	
	Saya merasa materi soal dapat membantu siswa dalam proses belajar matematika.				1	1
Kesesuaian Gim	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika mudah penggunaannya.				1	1
	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat dijadikan media pembelajaran matematika.					2
	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika bisa membuat siswa menggunakan ponsel pintar sebagai media pembelajaran				1	1
	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat digunakan semua siswa dengan segala kurikulum.			1		1
Komentar Positif	Melalui Gim edukasi dapat membantu proses belajar mengajar, semoga gim selalu dapat dikembangkan.					
Komentar Negatif						



Pada Tabel 4.5, Guru memberikan komentar positif yaitu tentang manfaat Gim sebagai media belajar mengajar dan selalu dapat dikembangkan. Ada pendapat setuju dan tidak setuju tentang kesesuaian materi soal, karena perbedaan referensi sumber buku yang dipakai. Guru dapat disimpulkan setuju bahwa Gim mudah penggunaannya, penggunaan ponsel pintar sebagai media pembelajaran, dan dapat digunakan di segala kurikulum.

Berdasarkan rata-rata dari hasil pengujian *usability* Tabel 4.3 dan 4.4 pada Gim Teka Teki Ekspresi Matematika, maka dapat dilakukan analisis dan kesimpulan sebagai berikut :

- a. Hasilnya adalah 8 orang memilih sangat setuju dan 2 sisanya menjawab setuju sehingga dapat diartikan pengguna sangat setuju akan sering menggunakan Gim Teka Teki Ekspresi Matematika sebagai media pembelajaran, berdasarkan pada pernyataan nomor 1.
- b. 5 orang menjawab sangat setuju dan 5 orang menjawab setuju sehingga diartikan pengguna setuju Gim ini mudah untuk digunakan, sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika berdasarkan pada pernyataan nomor 2.
- c. 5 orang menjawab sangat setuju, 4 orang menjawab setuju dan sisanya menjawab netral, dapat diartikan pengguna setuju Gim Teka Teki Ekspresi Matematika sangat menantang, sehingga pengguna dapat menggunakannya sebagai media berlatih matematika berdasarkan pada pernyataan nomor 3.
- d. 7 orang menjawab sangat setuju, sisanya netral dan setuju, dapat diartikan pengguna sangat setuju materi Gim Teka Teki Ekspresi Matematika membantu dalam belajar mengajar, berdasarkan pada pernyataan nomor 4.
- e. Setengah dari koresponden berpendapat sangat setuju dan sisanya setuju Gim nyaman digunakan, dapat diartikan Gim dapat dimainkan oleh semua kalangan.
- f. 6 koresponden tidak setuju Gim susah dimainkan, sisanya netral dan setuju. Mungkin beberapa kalangan harus menyesuaikan terlebih dahulu untuk cara bermainnya Gim ini.
- g. Hasil cenderung netral antara yang setuju dan tidak setuju, pengguna harus menyesuaikan dengan cara bermain Gim ini untuk pertama kalinya.
- h. Pengguna tidak setuju Gim ini membosankan, karena Gim memiliki soal yang menantang.
- i. Pengguna juga tidak setuju Gim ini rumit, karena hanya perlu penyesuaian di awal saja untuk cara bermainnya.
- j. Beberapa pengguna harus belajar cara bermain Gim ini untuk pertama kalinya.

- k. Menurut guru guru, materi masih perlu disesuaikan.

#### **4.3.1 Kelebihan Gim**

Berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan, didapatkan kelebihan dari Gim Teka Teki Ekspresi Matematika, yaitu:

1. Gim mudah digunakan.
2. Gim sederhana dan tidak rumit untuk dimengerti.
3. Gim menarik.
4. Gim membantu pengguna untuk belajar matematika.

#### **4.3.2 Kekurangan Gim**

Berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan, didapatkan kekurangan dari Gim Teka Teki Ekspresi Matematika, yaitu:

1. Pengguna perlu penyesuaian di awal untuk memainkannya.
2. Soal yang terdapat di Gim cenderung kurang variatif.
3. Materi masih perlu di sesuaikan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Gim Teka Teki Ekspresi Matematika untuk Kelas 6 Sekolah Dasar yang dikembangkan berdasarkan dengan materi matematika kurikulum 2013, memiliki desain dua dimensi dan sistem permainan *drag and drop*, dirancang menggunakan metode ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan dibangun dengan perangkat lunak utama Adobe Animate dengan Bahasa pemrograman *Action Script 3.0*. Kemudian dari hasil pengujian Gim dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil implementasi, Gim Teka Teki Ekspresi Matematika untuk Kelas 6 Sekolah Dasar memiliki sistem permainan yang mudah untuk dimainkan, praktis, dan sangat menantang sehingga dapat dijadikan media pembelajaran menarik yang mengacu pada materi matematika kurikulum 2013.
2. Gim dapat dijadikan sebagai media untuk berlatih mengerjakan soal matematika untuk semua kalangan, khususnya siswa siswi kelas 6 SD.
3. Pengguna harus belajar dan menyesuaikan terlebih dahulu untuk memainkan Gim untuk pertama kali, karena menyesuaikan dengan sistem permainannya.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang telah didapatkan pada tahap implementasi, maka untuk pengembangan Gim dapat disarankan sebagai berikut:

- a. Materi pada Gim mencakup seluruh kelas pada sekolah dasar, dari kelas satu hingga kelas enam.
- b. Gim dibuat dikembangkan dengan tiga dimensi.
- c. Gim dikembangkan dengan teknologi VR (*Virtual Reality*).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bloom, B. S. ed. et al. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook 1, Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Hudoyo , Herman. (1998). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- John von Neumann and Oskar Morgenstern, (1953) . *Theory of Games and Economic Behavior*.
- Levie, W. H., & Lentz, R. (1982). *Effects of text illustrations: A review of research*. Educational Communication and Technology Journal, 30, 195-232.
- Mulyasa, E. (2012). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- R. D. Duke (1980) 'A paradigm forgamedesign', *Simulation & Games*,11,3, 364– 377.
- Robin, Linda. (2001), *Menguasai Pembuatan animasi dengan Macromedia Flash*. Elek Media Komputindo. Jakarta.

## LAMPIRAN

### Lembar Hasil Kuesioner Siswa Siswi

#### KUESIONER GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH DASAR

**Data Responden :**

1. Nama : Marion Mahardika
2. Jenis Kelamin : L
3. Usia : 11

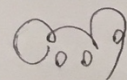
**Tanggal Pengujian :**

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.				✓	
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.				✓	
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.					✓
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.					✓
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.			✓		
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.			✓		
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.			✓		
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.		✓			

Tanda Tangan Responden

  
Marion  
(.....)

**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

1. Nama : Putri Arum Sasi
2. Jenis Kelamin : P
3. Usia : 13

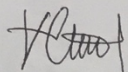
**Tanggal Pengujian :**

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.					✓
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.					✓
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.					✓
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.					✓
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.			✓		
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.		✓			
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.			✓		
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.			✓		

Tanda Tangan Responden

  
 (..... Putri Arum Sasi .....)  
 from



**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

1. Nama : *Kinanti Nawangwulan*
2. Jenis Kelamin : *P*
3. Usia : *12 th*

**Tanggal Pengujian :**

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.				✓	
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.					✓
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.					✓
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.					✓
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.			✓		
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.			✓		
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.			✓		
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.			✓		

Tanda Tangan Responden

*Kinanti*  
 (.....)

**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

1. Nama : *Sasi Amadja*
2. Jenis Kelamin : *P*
3. Usia : *12*

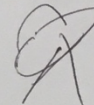
**Tanggal Pengujian :**

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.					✓
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.				✓	
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.					✓
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.				✓	
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.		✓			
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.			✓		
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.			✓		
9	Saya rasa Gim ini rumit.			✓		
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.				✓	

Tanda Tangan Responden



*Sasi*  
 (.....)



**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

Tanggal Pengujian : Senin, 12 Maret 2018

1. Nama : Farrel pramudita hanygara
2. Jenis Kelamin : laki - laki
3. Usia : 12 tahun

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.				✓	
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.					✓
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.					✓
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.				✓	
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.		✓			
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.			✓		
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.	✓				
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.		✓			

Tanda Tangan Responden

(.....Farrel.....)

**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

Tanggal Pengujian : Senin, 12 Maret 2019

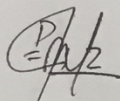
1. Nama : Rahadhini Nugra Putri S.
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Usia : 12 th

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.				✓	
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.					✓
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.					✓
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.					✓
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.				✓	
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.				✓	
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.			✓		
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.					✓

Tanda Tangan Responden

  
 (.....)



**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

1. Nama : Devita Aulia Neyama  
 2. Jenis Kelamin : Perempuan  
 3. Usia : 12<sup>th</sup>

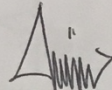
**Tanggal Pengujian :**

**Skor Penilaian :**

- 1 = Sangat Tidak Setuju      4 = Setuju  
 2 = Tidak Setuju              5 = Sangat Setuju  
 3 = Netral

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.				✓	
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.					✓
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.			✓		
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.					✓
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.				✓	
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.		✓			
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.				✓	
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.	✓				
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.			✓		

Tanda Tangan Responden

  
 (.....)  
 Devita

**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

1. Nama : Nadya Kexia Putri  
 2. Jenis Kelamin : Perempuan  
 3. Usia : 13<sup>th</sup>

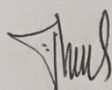
**Tanggal Pengujian :**

**Skor Penilaian :**

- 1 = Sangat Tidak Setuju                      4 = Setuju  
 2 = Tidak Setuju                              5 = Sangat Setuju  
 3 = Netral

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.					✓
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.				✓	
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.				✓	
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.				✓	
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.		✓			
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.				✓	
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.	✓				
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.			✓		

Tanda Tangan Responden

  
 (.....)  
 Nadya K.P.



**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

1. Nama : Abida Almas
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Usia : 12 th


**Tanggal Pengujian :**

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.				✓	
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.				✓	
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.					✓
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.				✓	
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.				✓	
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.		✓			
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.			✓		
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.			✓		
9	Saya rasa Gim ini rumit.			✓		
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.			✓		

Tanda Tangan Responden

  
 (.....)

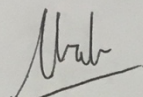
**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :** **Tanggal Pengujian :**  
 1. Nama : Maheswari Biandiera Basforo  
 2. Jenis Kelamin : Perempuan  
 3. Usia : 12 th

**Skor Penilaian :**  
 1 = Sangat Tidak Setuju                      4 = Setuju  
 2 = Tidak Setuju                                5 = Sangat Setuju  
 3 = Netral

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan Gim ini.					✓
2	Saya rasa Gim ini mudah untuk digunakan.					✓
3	Saya rasa Gim ini sangat menantang.			✓		
4	Saya rasa materi Gim ini membantu dalam belajar mengajar.			✓		
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini.					✓
6	Saya merasa Gim ini susah untuk dimainkan.		✓			
7	Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan Gim ini.			✓		
8	Saya merasa bosan dalam memainkan Gim ini.	✓				
9	Saya rasa Gim ini rumit.	✓				
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu, sebelum saya dapat menggunakan Gim ini.			✓		

Tanda Tangan Responden

  
 (.....)  
 Maheswari. B.B



# Lembar Hasil Kuesioner Guru

## KUESIONER GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH DASAR

Data Responden :

1. Nama : Dena Safyan
2. Jenis Kelamin : P
3. Usia :

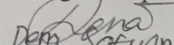
Tanggal Pengujian :

Skor Penilaian :

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa materi soal dalam Gim sudah sesuai				✓	
2	Saya merasa materi soal dapat membantu siswa dalam proses belajar matematika.				✓	
3	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika mudah penggunaannya.				✓	
4	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat dijadikan media pembelajaran matematika.					✓
5	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika bisa membuat siswa menggunakan ponsel pintar sebagai media pembelajaran.				✓	
6	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat digunakan semua siswa dengan segala kurikulum.			✓		
Komentar Positif	Melalui game edukasi dapat mempermudah proses <del>pembelajaran</del> mengajar					
Komentar Negatif						

Tanda Tangan Responden

  
 (.....Dena Safyan.....)

**KUESIONER**  
**GIM TEKA TEKI MATEMATIKA UNTUK KELAS 6 SEKOLAH**  
**DASAR**

**Data Responden :**

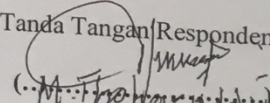
**Tanggal Pengujian :** 12-3-2018

1. Nama : M. Thoharuddin
2. Jenis Kelamin : Laki . laki
3. Usia : 58 th

**Skor Penilaian :**

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1 = Sangat Tidak Setuju | 4 = Setuju        |
| 2 = Tidak Setuju        | 5 = Sangat Setuju |
| 3 = Netral              |                   |

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa materi soal dalam Gim sudah sesuai	✓	✓			
2	Saya merasa materi soal dapat membantu siswa dalam proses belajar matematika.	✓				✓
3	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika mudah penggunaanya.					✓
4	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat dijadikan media pembelajaran matematika.					✓
5	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika bisa membuat siswa menggunakan ponsel pintar sebagai media pembelajaran.					✓
6	Saya merasa Gim Teka Teki Ekspresi Matematika dapat digunakan semua siswa dengan segala kurikulum.					✓
Komentar Positif	Semoga Gim ini bisa dikembangkan.					
Komentar Negatif	-					

Tanda Tangan Responden  
  
 M. Thoharuddin