

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada saat ini teknologi sudah sangat maju pesat sekali, anak-anak pun saat ini sudah mahir dan senang menggunakan teknologi tersebut. Untuk itu menarik apabila sebuah game dibangun dengan bertema Aritmatika. Sehingga anak selain dapat bermain tetapi bisa sekaligus belajar juga.

Aritmatika adalah ilmu hitung yang merupakan bagian dari matematika. Aritmatika yang dipelajari untuk anak sekolah dasar berupa bilangan yang berkisar antara bilangan puluhan, ratusan, dan ribuan. Anak sekolah dasar dalam mempelajarinya berdasarkan tingkatan kelas yang ditempuh, untuk kelas 2 sekolah dasar maksimal berkisar bilangan ratusan untuk penjumlahan dan pengurangan dan puluhan untuk perkalian dan pembagian.

Operasi dasar aritmatika adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Perhitungan aritmatika dilakukan menurut suatu operasi yang menentukan operasi aritmatika yang mana lebih dahulu dilakukan. Penjumlahan merupakan penambahan bilangan menjadi suatu bilangan yang merupakan jumlah, Pengurangan merupakan lawan dari operasi penjumlahan, Perkalian pada intinya adalah penjumlahan yang berulang-ulang, Pembagian adalah lawan dari perkalian.

Anak kelas 2 sekolah dasar masih sangat ingin bermain, maka dibuatlah “Game Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa SD Kelas 2”. Dengan adanya game ini sangat menguntungkan bagi para siswa karena selain bermain juga siswa dapat belajar aritmatika dengan menarik.

### **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana merancang dan membangun sebuah game edukasi pembelajaran aritmatika untuk SD kelas 2.

### 1.3. Batasan Masalah

Pembuatan game ini dibatasi pada beberapa masalah:

1. Teori yang ada hanya untuk siswa SD kelas 2.
2. Hanya dapat dimainkan oleh satu pemain (*single player*) dan *offline*.
3. Hanya terdapat 4 operasi yaitu : penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
4. Tidak ada score tertinggi (*high score*).
5. Tidak ada nilai dalam *game* ini, nilai digantikan *output* hasil yang berupa hasil berhasil dan hasil gagal.

### 1.4. Tujuan Penelitian

- a. Menjadikan sebuah game edukasi dengan rasa suka dan suasana berfikir cerdas dalam belajar matematika sehingga siswa dapat berkembang dengan sempurna akal dan budinya juga menarik dimainkan.
- b. Meningkatkan minat siswa sekolah dasar kelas 2 terhadap matematika.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat sebagai suatu alternatif untuk mengajak siswa dalam memperbanyak latihan tentang materi yang dipelajari dengan bentuk permainan yang mengasikkan.

### 1.6. Metodologi

Metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari referensi yang relevan serta berkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Pencarian referensi tersebut dilakukan dengan cara melakukan studi serta analisis dari *internet* dan buku.

Selain itu juga dilakukan pengumpulan data-data tentang silabus siswa sekolah dasar kelas 2 dibutuhkan dengan cara melakukan mencari dari beberapa buku matematika siswa kelas 2.

### **1.6.2. Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan perangkat lunak disusun berdasarkan data-data yang telah didapat.

Metode ini meliputi :

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahapan ini mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak yang ada untuk membangun sebuah game aritmatika.

2. Perancangan

Tahapan ini membahas tentang perancangan *input*, proses, *output* serta antarmuka dari aplikasi *game* yang akan dibuat.

3. Implementasi

Tahapan ini merupakan tahap penerapan semua prosedur yang telah disusun dalam perancangan sistem.

4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar manfaatnya game ini untuk siswa-siswi sekolah dasar.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pembacaan serta dapat memberikan gambaran secara menyeluruh terhadap masalah yang akan dibahas, maka sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab.

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1.7.1. BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

### **1.7.2. BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian, meliputi pendalaman tentang game komputer, pendalaman tentang tema game yang akan dibuat, teori pemrograman dan keuntungan pembuatan animasi menggunakan *Flash* serta teori *matematika* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi game ini.

### **1.7.3. BAB III METODOLOGI**

Memuat uraian tentang metodologi penelitian yang terdiri dari perancangan desain, konsep, detail, skenario, perancangan input, perancangan proses, perancangan output, perancangan antarmuka, hasil perancangan, diagram daftar isi visual, diagram ringkasan, diagram rinci, implementasi perancangan, perangkat keras, perangkat lunak, perancangan antarmuka aplikasi dan evaluasi.

### **1.7.4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Memuat uraian tentang Implementasi tersebut meliputi batasan implementasi, implementasi antarmuka, implementasi evaluasi sistem, kelebihan dan kekurangan sistem.

### **1.7.5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan dari tugas akhir dan merupakan rangkuman dari analisis game yang akan mengemukakan beberapa saran untuk dilaksanakan lebih lanjut guna pengembangan penelitian tugas akhir ini.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Game Komputer**

Game Komputer adalah permainan yang dibuat dengan teknik dan metode animasi, biasanya dalam konteks tidak serius atau bersifat *refreshing*.

Game Komputer sudah ada sejak pada tahun 1952, seorang mahasiswa dari Universitas Cambridge yang bernama A.S. Gouglas lah yang pertama membuatnya, A.S Gouglas mebuat permainan OXO (tic-tac-toe) dalam versi grafik. Permainan ini ia kembangkan ketika ia hendak mendemonstrasikan tesisnya tentang interaksi manusia dengan komputer.

Pada tahun 1958 William Higin Botham mendesain sebuah *game* dengan judul *Tennis For Two* yang dimainkan dengan *oscilloscope*, dan kemudian di lanjutkan Steve Russel pada tahun 1961 dengan *game* berjudul Spacewar yang dibuat dalam computer *mainframe* DEC PDP-1 saat mereka menempuh studi di MIT. [PET, 2006]

Pada saat ini terdapat banyak sekali macam-macam game, yaitu antara lain:

##### **1. Adventure Game**

*Game* jenis ini terdapat berbagai macam teka-teki atau rintangan yang harus player selesaikan dari awal sampai akhir guna mencapai tujuan tertentu. Biasanya algoritma untuk membuat game ini adalah sedang-sedang saja sampai sulit.

##### **2. Strategic Game**

*Strategic game* biasanya permainan *strategic* perang atau permainan lain tetapi sangat memerlukan *strategic* agar bisa menyelesaikannya atau memenangkannya.

### 3. Arcade Game

*Arcade game* adalah permainan yang mudah dimengerti dan menyenangkan. Biasanya *game* ini memiliki grafik yang bagus walaupun sederhana. Yang termasuk permainan jenis ini adalah Street Fighter, Grand Prix, Robocop.

### 4. Fun Game

Genre ini biasanya memerlukan animasi sedikit, terlihat mudah dari segi grafiknya tetapi sangat sulit dalam proses algoritma. Yang termasuk permainan jenis ini adalah bilyard, catur, puzzle, tennis, golf.

### 5. Simulation Game

Dari semua jenis permainan yang ada permainan jenis ini yang paling membuat pusing untuk *player* serta pembuat *game* juga dibuat pusing oleh permainan jenis ini. Permainan jenis ini memerlukan algoritma yang sangat sulit karena harus memperhitungkan semua kondisi *game* agar terlihat seperti nyata.

### 6. Edugames (Edukasi)

Game jenis ini dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, untuk belajar mengenal warna untuk balita, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing. Developer yang membuatnya harus memperhitungkan berbagai hal agar game ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan dan meningkatkan keterampilan yang memainkannya. [TRI, 2010]

## 2.2. Game Edukasi

Game edukasi dalam bukunya Andang Ismail yang berjudul *Education games*, yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *education games* adalah sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. Selain itu, untuk pemilihan permainan, diusahakan agar seluruh aspek dimiliki anak dapat

berkembang dengan baik, baik dari segi kognitif, afektif dan juga psikomotorik.[ANI, 2011]

Berikut ini ada beberapa contoh game edukasi yang bersifat mendidik untuk anak-anak, yaitu antara lain:

### **1. Logic play Kompetisi Logika**

Pada game ini, terdapat dua macam minigame yang dapat dimainkan yaitu MATHS dan SPATIAL. Pada masing-masing minigame, pemain diberi waktu sebanyak 1 menit untuk menyelesaikan sebanyak mungkin permasalahan yang diberikan. Pada mini game ini pemain akan diberikan bermacam-macam soal matematika, tugas pemain adalah untuk menjawab hasil.

### **2. Kasir Karbitan Bejo**

Game ini bertipe game aritmatika social, berceritakan tentang Bejo. Bejo adalah bekas preman pasar yang bertobat dengan mencari pekerjaan halal. Pekerjaan pertama yang diambil adalah sebagai kasir sebuah toko buah, Jadi pembeli membayar dan bejo harus memberi uang kembalian yang jumlahnya harus tepat.

### **3. Math Defense, Tower Defense and Mathematics**

Math Defense adalah sebuah game edukasi matematika yang ditujukan untuk anak-anak. Dalam game ini, unsur edukasi matematika dikemas dalam permainan tower defense dimana pemain harus mampu bertahan selama mungkin dari serangan minion dengan menjawab persamaan matematika dasar.

### **4. Brain Racer, Edugame Matematika yang Sempel dan Fun**

Dalam game ini unsur matematika dibalut dengan balap lari, dimana player dituntut untuk beradu cepat menjawab soal agar pelari jagoannya dapat memenangkan pertandingan.

### **5. Da Numba**

Game ini melatih kecepatan berfikir otak anak-anak, dengan berhitung cepat membersihkan kotak-kotak yang berisi angka matematika. Klik angka-angka yang jika dijumlahkan sama dengan angka yang diminta.

### **6. Petualangan Mitfas**

Game ini menceritakan seorang siswa yang mendapatkan nilai rapor yang kurang memuaskan karena nilai rapornya tidak seperti biasanya. Akhirnya Mitfas pergi ke berbagai tempat yang ternyata terus mengasah kemampuan akademisnya, khususnya matematika dan fisika, diberbagai tempat tersebut Mitfas bertemu dengan paman, kakak, teman les, penjaga museum. Setiap bertemu dengan seseorang mitfas pun diberi pertanyaan yang menyangkut kemampuan akademis mitfas yang kurang.

### **7. MathMatic**

Tampilan game ini berbentuk seperti kalkulator, dimana pada kolom pengisian pada kalkulator terdapat soal yang tersedia, user tinggal menginputkan nilai atau jawaban dan tekan enter untuk melanjutkan ke soal berikutnya.

## **2.3.Flash**

Flash adalah salah satu *software* yang paling umum digunakan untuk membuat halaman web animasi, video player dan aplikasi audio striming.

Sekarang namanya adalah Adobe Flash, yang sebelumnya dikenal dengan Macromedia flash. Sejarah Flash dapat ditelusuri kembali ke tahun 1980-an, ketika siswa SMA Jonathan Gay menggunakan komuter apple II yang sudah tua unurnya untuk membuat program gambar komputer. Dia mengajukan dan mengikutsertakan program yang dikenal sebagai SuperPaint dalam pameran sains sekolah. Setelah dia menang, program buatannya menarik perhatian bagi pengembang software lokal Charlie Jackson. Jackson sedang dalam proses memulai sebuah perusahaan yang dikenal sebagai Silicon Pantai Software, yang akan menghasilkan program untuk jenis komputer Macintos. [ILH, 2010]

Flash merupakan salah satu software aplikasi design grafis yang sangat populer saat ini terutama untuk membuat aplikasi animasi dalam efek yang spektakuler. Kesederhanaan tool yang disediakan serta kemampuan yang luas menjadikan flash semakin digemari. Ada beberapa alasan memilih flash yaitu :

- Hasil akhir flash memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah dipublish).
- Flash dapat mengimpor hampir semua gambar dan file-file audio sehingga dapat lebih hidup.
- Animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol.
- Gambar flash tidak akan pecah meskipun di zoom beberapa kali karena gambar flash bersifat gambar vektor.
- Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk seperti \*.avi, \*.gif, \*.mov, maupun file dengan format lain. [ALI, 2010]

*Action Script* adalah bahasa pemrograman Flash yang berfungsi untuk melakukan pengaturan interaktivitas dalam Flash Movie. Dengan *Action Script* tersebut kita akan bisa mengatur aksi-aksi yang bisa dilakukan oleh objek-objek di dalam Flash. Dari sisi struktur pemrograman dan bahasanya, *Action Script* pada Flash hampir sama dengan bahasa pemrograman *Java Script*. [ILK, 2006]

## **2.4. Matematika**

### **2.4.1. Sejarah Matematika**

Matematika berasal dari bahasa latin **manthanein** atau **mathema** yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda memiliki arti ilmu pasti, yang semuanya berkaitan dengan penalaran.

Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. [TRI, 2010]

#### **2.4.2. Pembelajaran Matematika Untuk SD kelas 2**

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran aljabar, statistika, kalkulus dan trigonometri.

Tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berfikir dan nalar dalam menarik kesimpulan misalnya melalui kegiatan eksperimen, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau komunikasi gagasan antara lain melalui pembicara lisan dan diagram. [TRI, 2010]

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1. Perancangan Desain**

##### **3.1.1. Konsep**

Pada saat ini teknologi sudah sangat maju pesat sekali, anak-anak pun saat ini sudah mahir dan senang menggunakan teknologi tersebut, akan tetapi perkembangan teknologi tersebut yaitu *game* memberi pengaruh negatif dan positif pada perkembangan anak. Perlu stimulasi perkembangan pola pikir yang bertujuan untuk mengembangkan aspek pemikiran serta imajinasi pada anak. Dengan adanya media aplikasi yang menarik diharapkan tidak hanya memberi pengaruh negatif saja pada anak karena lebih seringnya bermain ketimbang belajarnya, tetapi juga memberi pengaruh positif kepada anak karena selain bermain juga mendapatkan visualisasi dan nilai edukasi. *Game* Aritmatika merupakan salah satu media penyampaian materi pembelajaran yang ditawarkan di *Game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa SD Kelas 2 ini. Aritmatika adalah ilmu hitung yang merupakan bagian dari matematika, yang memiliki operasi dasar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

##### **3.1.2. Detail**

Berdasarkan konsep diatas, dibuatlah suatu aplikasi yang menarik, menimbulkan rasa suka, suasana berfikir cerdas, interaktif, dan edukatif, yaitu *Game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa SD Kelas 2.

Pada tahap ini dilakukan metode-metode untuk mengetahui kebutuhan *Game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika. Metode-metode analisis tersebut adalah :

1. Mendefinisikan batasan

Batasan berupa teori yang ada hanya untuk siswa sekolah dasar kelas 2 (untuk penjumlahan dan pengurangan maksimal sampai ratusan, untuk perkalian dan pembagian maksimal hanya sampai bilangan puluhan).

Hanya terdapat 4 operasi yaitu : penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

2. Mendefinisikan sasaran

Sasaran untuk meningkatkan minat belajar pada anak-anak, tidak hanya bermain anak-anak juga bisa belajar sambil bermain.

3. Mendefinisikan masalah

Masalah yang mungkin akan dihadapi *user* adalah kesulitan menggunakan aplikasi pada awal pemakaian.

### 3.1.2.1 Skenario

Sistem yang akan dibangun berupa aplikasi *Game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2. Untuk membangun sebuah *game* dibutuhkan data dan materi yang diambil dari materi pembelajaran silabus siswa sekolah dasar kelas 2 melalui media buku, internet, sumber pustaka yang masih bersangkutan dan data informasi singkat tentang game.

### 3.1.2.2 Perancangan Input

Analisis kebutuhan masukan merupakan analisis untuk menentukan *input* apa yang akan digunakan dalam aplikasi. *Input* berupa teks, gambar, suara, dan animasi.

*Input* untuk aplikasi yang akan dibangun adalah :

1. *Input* data soal penjumlahan.
2. *Input* data soal pengurangan.
3. *Input* data soal perkalian
4. *Input* data soal pembagian.

### 3.1.2.3 Perancangan Proses

Aplikasi ini dikhususkan pada proses permainan dan pemberian informasi edukasi yang masih bersangkutan dengan materi pembelajaran aritmatika.

Dalam pembuatan aplikasi ini, terdapat beberapa proses yaitu :

1. Proses pindah halaman.
2. Proses pengambilan informasi : teks, suara, gambar, dan animasi
3. Proses menampilkan informasi : teks, suara, gambar, dan animasi.
4. Proses interaktif permainan *multiple choice*.
5. Proses keluar.

#### 3.1.2.4 Perancangan Output

*Output* dari aplikasi ini berupa teks, gambar, suara, dan animasi. *Output* untuk aplikasi yang akan dibangun adalah :

1. Informasi tentang Tentang Permainan.  
Informasi yang dapat diperoleh *user* adalah informasi yang menjelaskan tentang hal – hal seputar *game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika.
2. Informasi mengenai materi.  
Informasi pembelajaran yang menyerupai materi pembelajaran yang ditawarkan adalah soal penjumlahan, soal pengurangan, soal perkalian, soal pembagian.
3. Game.  
*Game* merupakan fitur utama pada aplikasi ini. Pada *game* ini terdapat fitur yaitu *timer*, Permainan *game* ini adalah *multiple choice*. Permainan disesuaikan dengan materi pembelajaran dengan adanya *timer*, agar lebih mudah untuk dimainkan dan lebih ada tantangannya.

#### 3.1.2.5 Perancangan Antarmuka

*Game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa SD Kelas 2 ini diitujukan untuk anak siswa SD kelas 2. Agar menjadi media permainan yang menarik dan interaktif, maka dari itu desain antarmuka dibuat sangat sederhana agar bisa dengan mudah dimengerti oleh anak-anak tetapi tidak meninggalkan sisi menariknya.

Kebutuhan antarmuka pada aplikasi ini adalah:

1. Antarmuka halaman menu yang berisi judul aplikasi, tombol keluar, tombol menuju *help* dan tombol untuk menuju ke halaman sub menu.

Halaman sub menu mulai untuk menuju ke halaman *game* yang terdiri *game* penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian.

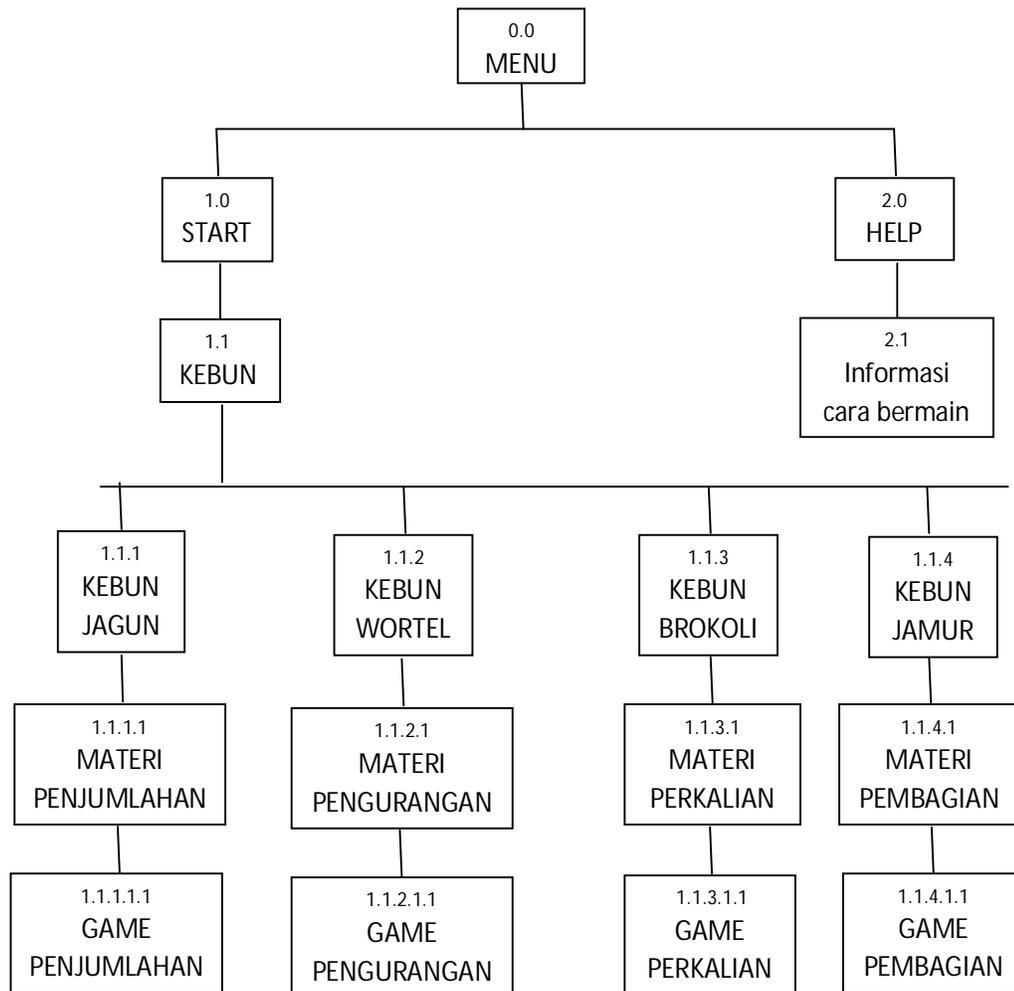
2. Antarmuka halaman permainan terdapat macam-macam materi yaitu materi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
3. Antarmuka halaman hasil, merupakan *output* akhir dari permainan. Terdapat tampilan berhasil, gagal dan habis waktu, tombol *try again* untuk mengulang permainan dan tombol next untuk ke permainan berikutnya.
4. Antarmuka halaman *help* permainan berupa tampilan informasi *game* dan aturan main.

### **3.1.3. Hasil Perancangan**

Untuk mengetahui hasil proses yang meliputi proses *input* dan *output* dalam aplikasi ini, maka digunakan diagram *Hierarchy Input Process Output* atau yang biasa disingkat dengan HIPO. Metode ini menjelaskan tentang bagaimana sebuah data mengalir melewati proses-proses yang harus dilaluinya hingga merubahnya menjadi sebuah informasi. Tujuannya adalah sebagai alat untuk menganalisis kebutuhan pengembangan aplikasi yang detail, terperinci serta terencana. Fungsi-fungsi dari sistem, digambarkan dengan HIPO.

#### **3.1.3.1 Diagram Daftar Isi Visual**

Diagram daftar isi visual menggambarkan seluruh program HIPO baik rinci maupun ringkasan yang terstruktur. Pada diagram ini nama dan nomor dari program HIPO diidentifikasi. Struktur paket diagram dan hubungan fungsi juga diidentifikasi dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang diikutsertakan dalam diagram ini.



**Gambar 3.1** Diagram Daftar Isi Visual

Berikut adalah penjelasan perancangan hirarki proses Aplikasi *Game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa SD Kelas 2 :

1. Menu 0.0

Menampilkan halaman utama dari aplikasi yang disertai suara. Terdapat tombol menuju submenu, untuk melakukan proses perpindahan halaman dengan cara klik tombol *start*, *help* berisi tentang petunjuk cara bermain dan tombol keluar.

2. Start 1.0  
Merupakan halaman mulai yang disertai animasi dan suara. Halaman ini juga terdapat tampilan instruksi tentang permainan yang akan dilakukan dan ada tombol *next* untuk memulai permainan.
3. Kebun 1.1  
Dihalaman ini *user* masuk pada bagian awal permainan dan *user* dapat memilih mulai dari mana permainan, terdapat tombol untuk melakukan proses perpindahan halaman dengan cara klik kebun jagung, kebun wortel, kebun brokoli, kebun jamur dan tombol keluar.
4. Kebun Jagung (Penjumlahan) 1.1.1  
Terdapat materi dan soal penjumlahan dengan dilengkapi dengan animasi dan suara. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan dengan memukul tombol *click here*. Terdapat juga halaman hasil gagal, berhasil dan habis waktu.
5. Materi Penjumlahan 1.1.1.1  
Menampilkan halaman materi soal penjumlahan disertai animasi dan suara. Merupakan halaman yang menjelaskan tentang cara menjawab pertanyaan yang ingin dimainkan. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan penjumlahan dengan memukul tombol *click here*.
6. Game Penjumlahan 1.1.1.1.1  
Menampilkan halaman soal-soal penjumlahan disertai animasi dan suara. Berisi *game multiple choise*, untuk memilih jawaban yang benar. Terdapat halaman hasil gagal, berhasil, habis waktu dan tombol *next* untuk melanjutkan permainan.
7. Kebun Wortel (Pengurangan) 1.1.2  
Terdapat materi dan soal pengurangan dengan dilengkapi dengan animasi dan suara. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan dengan memukul tombol *click here*. Terdapat juga halaman hasil gagal, berhasil dan habis waktu.

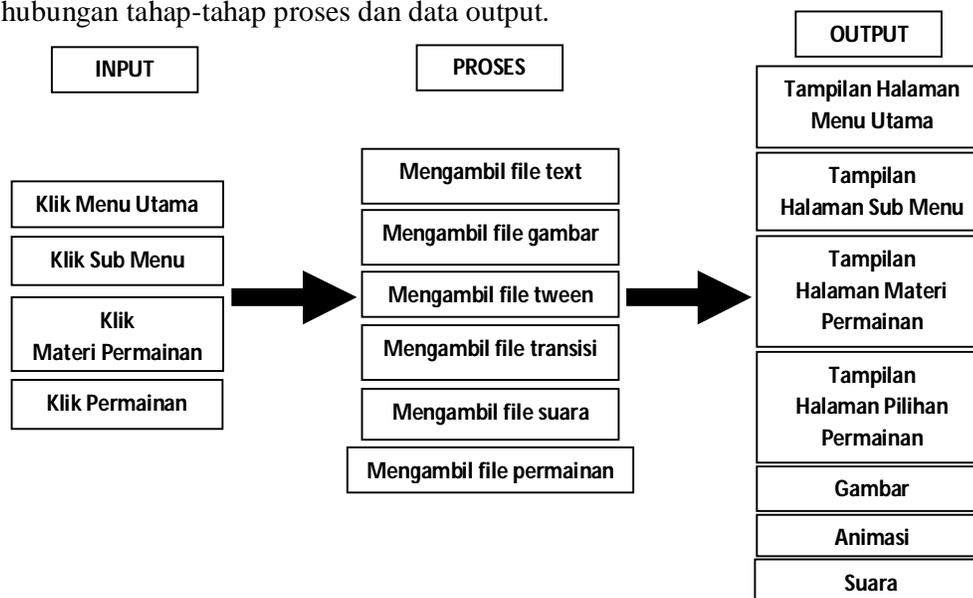
8. Materi Pengurangan 1.1.2.1  
Menampilkan halaman materi soal pengurangan disertai animasi dan suara. Merupakan halaman yang menjelaskan tentang cara menjawab pertanyaan yang ingin dimainkan. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan pengurangan dengan memukul tombol *click here*.
9. Game Pengurangan 1.1.2.1.1  
Menampilkan halaman soal-soal pengurangan disertai animasi dan suara. Berisi *game multiple choise*, untuk memilih jawaban yang benar. Terdapat halaman hasil gagal, berhasil, habis waktu dan tombol *next* untuk melanjutkan permainan.
10. Kebun Brokoli (Perkalian) 1.1.3  
Terdapat materi dan soal perkalian dengan dilengkapi dengan animasi dan suara. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan dengan memukul tombol *click here*. Terdapat juga halaman hasil gagal, berhasil dan habis waktu.
11. Materi Perkalian 1.1.3.1  
Menampilkan halaman materi soal perkalian disertai animasi dan suara. Merupakan halaman yang menjelaskan tentang cara menjawab pertanyaan yang ingin dimainkan. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan perkalian dengan memukul tombol *click here*.
12. Game Perkalian 1.1.3.1.1  
Menampilkan halaman soal-soal perkalian disertai animasi dan suara. Berisi *game multiple choise*, untuk memilih jawaban yang benar. Terdapat halaman hasil gagal, berhasil, habis waktu dan tombol *next* untuk melanjutkan permainan.
13. Kebun Jamur (Pembagian) 1.1.4  
Terdapat materi dan soal pembagian dengan dilengkapi dengan animasi dan suara. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan dengan memukul tombol *click here*. Terdapat juga halaman hasil gagal, berhasil dan habis waktu.

14. Materi Pembagian 1.1.4.1  
Menampilkan halaman materi soal pembagian disertai animasi dan suara. Merupakan halaman yang menjelaskan tentang cara menjawab pertanyaan yang ingin dimainkan. Terdapat proses pindah halaman untuk memulai permainan pembagian dengan memukul tombol *click here*.
15. Game Pembagian 1.1.4.1.1  
Menampilkan halaman soal-soal pembagian disertai animasi dan suara. Berisi *game multiple choise*, untuk memilih jawaban yang benar. Terdapat halaman hasil gagal, berhasil, habis waktu dan tombol *next* untuk melanjutkan permainan.
16. Help 2.0  
Help Merupakan tombol untuk menuju ke halaman informasi permainan dan cara bermain.
17. Informasi Cara Bermain 2.1  
Menampilkan halaman submenu Informasi permainan sampai cara bermain permainan, yang disertai animasi dan suara. Pada halaman ini *user* mendapat penjelasan informasi dan cara bermain mengenai game yang akan dimainkan. Terdapat tombol untuk berpindah menu untuk kembali ke halaman menu.
18. Hasil  
Menampilkan hasil permainan yang disertai animasi, suara dan *background*. Hasil merupakan pengganti nilai atau merupakan proses berhasil atau gagalnya permainan. Hasil terdiri dari hasil gagal, hasil berhasil dan hasil habis waktu. Terdapat tombol *next game* apabila *user* berhasil mendapatkan hasil berhasil dan tombol *try again* apabila *user* gagal dan hasil habis waktu.
19. Hasil Akhir  
Menampilkan hasil akhir permainan yang disertai animasi, suara, *text* dan tombol keluar. Hasil akhir adalah halaman terakhir pada *game* aritmatika apabila *user* berhasil menyelesaikan semua permainan dengan benar.

Dari hirarki proses aplikasi tersebut (Gambar 3.1) dapat diketahui bahwa halaman pertama yang akan dikunjungi ketika *user* memulai *game* ini adalah halaman menu. Halaman menu ini berisi suara-suara atau *backsound*, tombol *help* dan tombol *start*. Setelah memasuki halaman *start*, *user* memasuki halaman kebun dimana di halaman kebun itu terdapat empat tombol yaitu tombol kebun jagung, tombol kebun wortel, tombol kebun brokoli dan tombol kebun jamur. *User* dapat memilih kebun mana dahulu yang ingin dimainkan sampai selesai.

### 3.1.3.2. Diagram Ringkasan

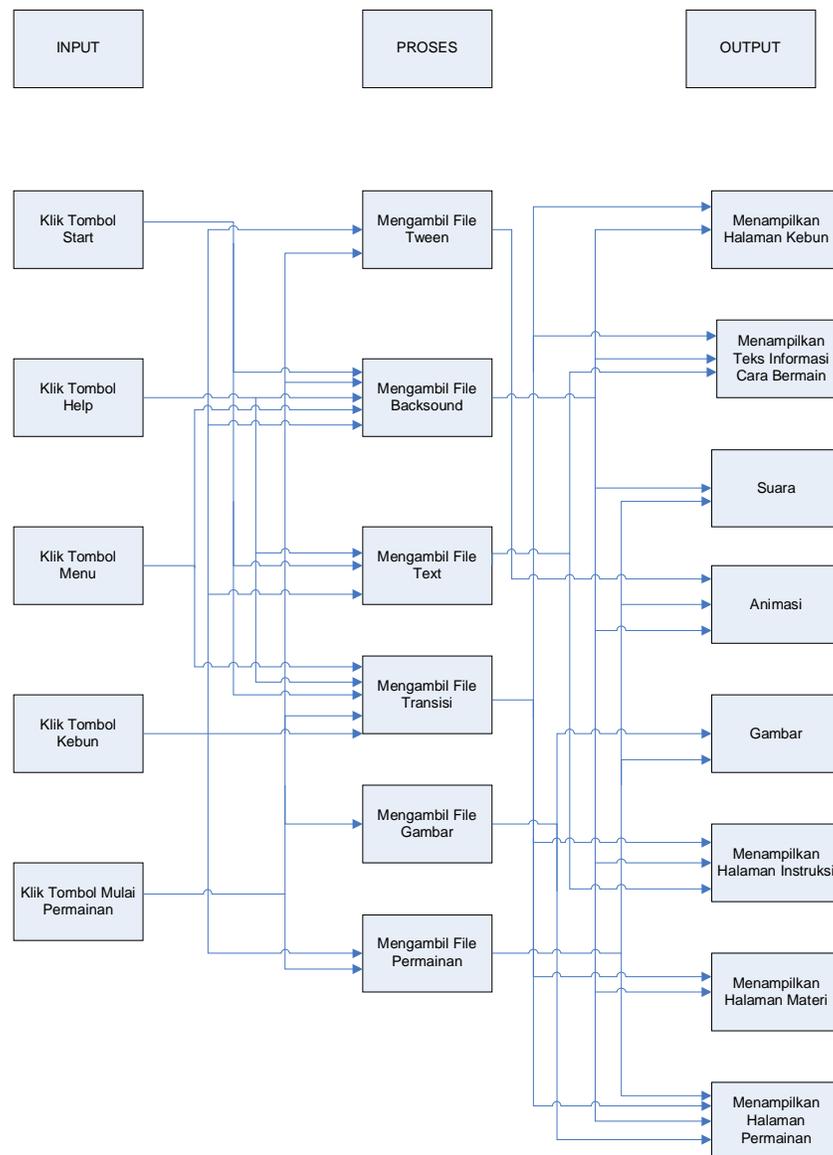
Diagram ringkasan menggambarkan fungsi dan referensi utama dari suatu system. Fungsi dan referensi ini diperlukan oleh program untuk memperluas fungsi sampai uraian yang terkecil. Diagram ini berisi input, proses dan output. Input pada diagram ini berisi item-item data yang dipakai oleh proses, sedangkan proses merupakan urutan langkah-langkah yang menjelaskan fungsi yang sedang dijalankan untuk menjalankan output. Output berisikan item-item data yang dihasilkan dan diubah oleh proses. Anak panah pada diagram ringkasan dari input ke proses menunjukkan hubungan antara item data di input dan langkah-langkah proses, sedangkan anak panah dari proses ke output menunjukkan hubungan tahap-tahap proses dan data output.



Gambar 3.2. Diagram Ringkasan

### 3.1.3.3. Diagram Rinci

Diagram rinci merupakan diagram yang paling rendah dalam diagram yang terdapat dalam HIPO. Diagram rinci berisi unsur-unsur paket dasar. Fungsi dari diagram rinci ini adalah menjelaskan fungsi-fungsi khusus, menunjukkan item-item output dan input yang khusus dan menunjukkan diagram rinci lainnya.



**Gambar 3.3.** Diagram Rinci

### 3.2. Perancangan Sistem

Sistem-sistem pendukung untuk menjalankan aplikasi yang telah dibuat terbagi menjadi 2, yaitu kelompok perangkat keras dan kelompok piranti lunak.

#### 3.2.1. Perangkat Keras

Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan *software grafis* dan *animasi* sehingga dibutuhkan *hardware* yang memadai. Spesifikasi *hardware* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Laptop Processor Intel (R) Core(TM) i3 2.40GHz
2. Memory 1024MB RAM
3. Harddisk
4. Mouse dan Keyboard
5. Speaker

#### 3.2.2. Perangkat Lunak

Selain Hardware, dalam pembuatan aplikasi ini juga memerlukan beberapa perangkat lunak antara lain :

1. Adobe Flash Professional CS5

Perangkat lunak ini digunakan untuk merancang *game* tersebut secara visual, bahasa pemrogramannya menggunakan *Action Script 2.0*. Berikut merupakan software utama dalam pembuatan aplikasi ini. Software ini menampilkan gabungan antara grafik, suara, teks, dan animasi yang akan disimpan menjadi file \*.fla.

2. CorelDRAW X3

Perangkat lunak ini digunakan untuk pembuatan seluruh design yang ada mulai dari background, model tulisan, design tombol-tombol dan lain-lain.

3. Power MP3 Cutter Pro

Digunakan untuk mengedit *backsound* yang digunakan dalam aplikasi ini. Dengan file ekstension \*.Mp3.

#### 4. Adobe Flash Player

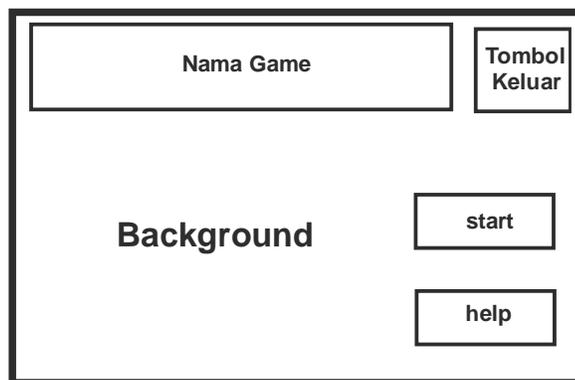
Digunakan untuk melihat hasil dari pembuatan aplikasi ini. Adobe Flash Player adalah sebuah plugin yang digunakan untuk menjalankan sebuah file *script* berupa ekstension \*.swf.

### 3.2.3. Perancangan Antarmuka Program

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memudahkan proses desain serta implementasi perangkat lunak yang akan dibangun. Antarmuka sendiri juga merupakan media interaksi antara manusia dan komputer. Perancangan antarmuka dapat dikatakan baik atau berhasil apabila dapat memberikan kemudahan bagi *user* dalam penggunaan sistem tersebut. Antarmuka tersebut terbagi menjadi beberapa halaman sesuai dengan fungsinya :

#### 3.2.3.1. Rancangan Antarmuka Halaman Menu

Halaman menu adalah tampilan pertama yang muncul pada game ini. Dalam halaman menu ini terdapat nama *game*, *background*, *backsound* dan beberapa pilihan sub menu yang berupa tombol. Tombol sub menu tersebut antara lain tombol *start*, tombol *help* dan tombol keluar. Tampilan rancangan antarmuka halaman menu dapat dilihat pada Gambar 3.4.

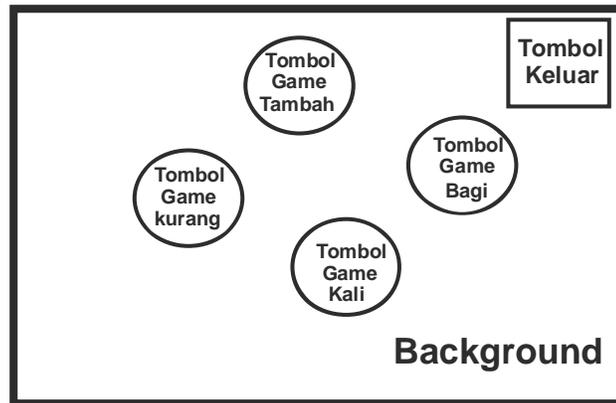


**Gambar 3.4.** Rancangan Antarmuka Halaman Menu

#### 3.2.3.2. Rancangan Antarmuka Halaman Kebun

Pada halaman kebun, terdapat animasi, *background*, *backsound* dan tombol keluar. User dapat menentukan kebun mana yang akan dimainkan terlebih

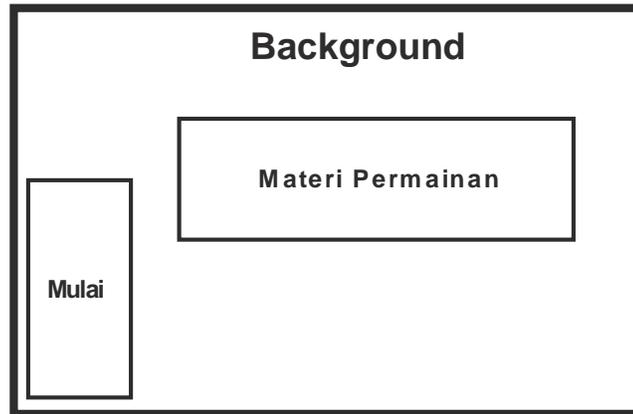
dahulu. Terdapat tombol pilihan permainan seperti pada kebun jagung, kebun wortel, kebun brokoli dan kebun jamur. Setiap kebun memiliki tantangan yang berbeda dan *user* dapat memilih permainan yang mana dulu yang ingin dimainkan. Pada halaman ini terdapat tombol keluar yang dapat digunakan untuk keluar dari *game* ini. Tampilan rancangan antarmuka halaman kebun dapat dilihat pada Gambar 3.5.



**Gambar 3.5.** Rancangan Antarmuka Halaman Kebun

### 3.2.3.3. Rancangan Antarmuka Halaman Materi Permainan

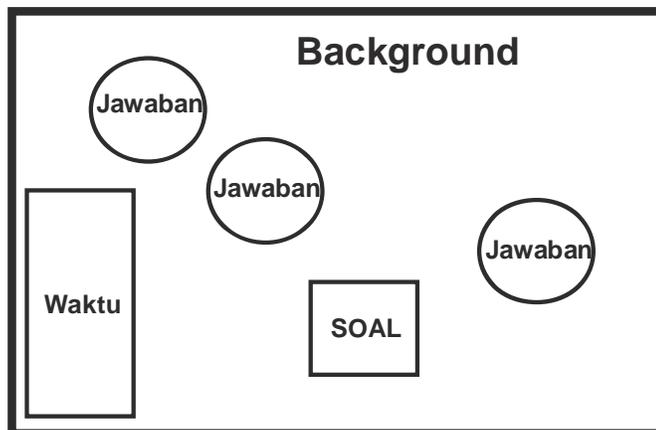
Halaman ini merupakan halaman materi permainan. Terdapat *background*, *backsound*, animasi, tombol untuk memulai dan tombol kembali ke peta awal. Sebelum masuk pada halaman inti permainan, *user* mempelajari materi pembelajaran terlebih dahulu. Ini diharapkan agar mempermudah *user* dalam menyelesaikan permainan dan sebagai media informasi untuk mengetahui jenis permainan apa yang sedang dimainkan oleh *user*. Tiap materi bersangkutan dengan game yang akan dimainkan. Pada halaman ini terdapat tombol mulai untuk menuju halaman permainan. Tampilan rancangan antarmuka halaman materi permainan dapat dilihat pada Gambar 3.6.



**Gambar 3.6.** Rancangan Antarmuka Halaman Materi Permainan

#### 3.2.3.4. Rancangan Antarmuka Halaman Permainan

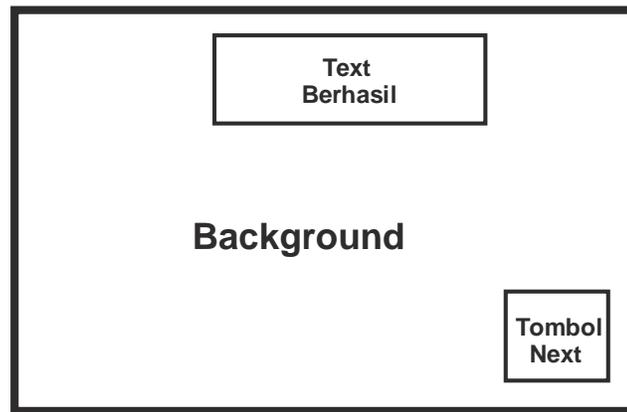
Halaman ini merupakan halaman inti permainan, terdapat animasi, *backsound*, *background* dan tombol-tombol jawaban. Untuk dapat menyelesaikan permainan, *user* harus menyelesaikan permainan dengan ketepatan menjawab pertanyaan dan menjawabnya dengan mengklik tombol jawaban. Pada halaman ini terdapat animasi waktu, dimana *user* harus cepat menjawab pertanyaan yang ada sebelum waktu habis. Tampilan rancangan antarmuka halaman permainan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



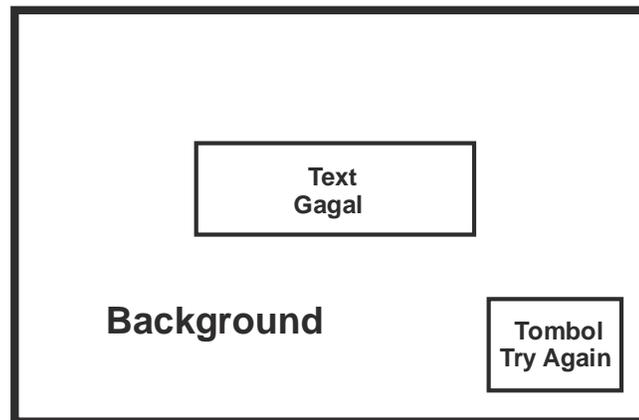
**Gambar 3.7.** Rancangan Antarmuka Halaman Permainan

### 3.2.3.5. Rancangan Antarmuka Halaman Hasil

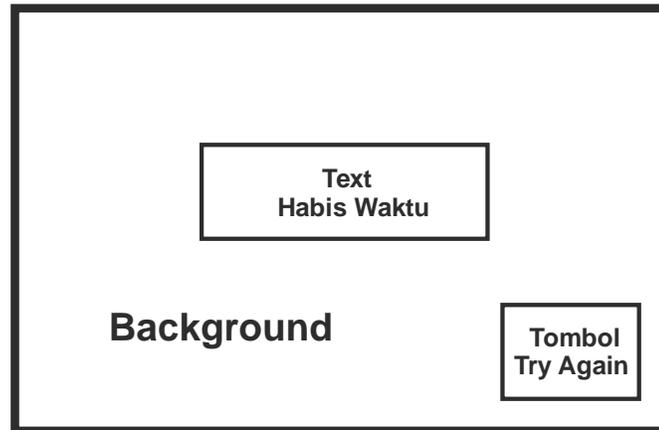
Halaman hasil menampilkan hasil dari proses permainan, terdapat animasi, *backsound*, *background* dan tombol-tombol, yaitu tombol untuk melanjutkan permainan dan tombol mengulangi permainan. Jika berhasil menyelesaikan permainan maka akan muncul hasil berhasil, namun jika tidak maka akan muncul hasil gagal dan apabila waktu habis akan muncul hasil waktu sudah habis. Terdapat tombol *next* untuk hasil berhasil, tombol *try again* untuk hasil gagal dan hasil habis waktu. Tampilan rancangan antarmuka halaman hasil dapat dilihat pada Gambar 3.8 Gambar 3.9 dan Gambar 3.10.



**Gambar 3.8.** Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Berhasil



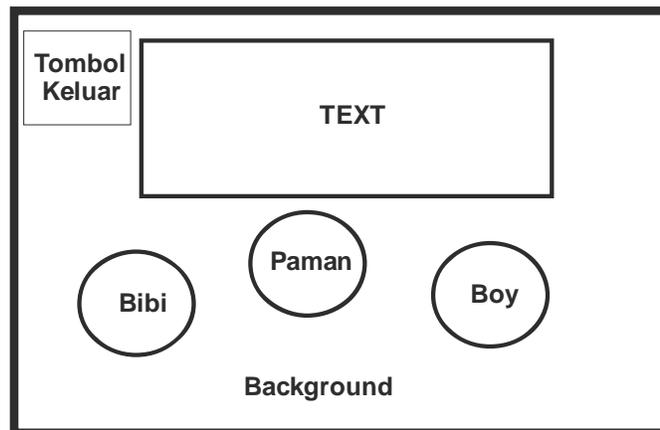
**Gambar 3.9.** Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Gagal



**Gambar 3.10.** Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Habis Waktu

### 3.2.3.6. Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Akhir

Pada halaman hasil akhir dilengkapi *backsound*, *background*, animasi, *text* dan tombol keluar. Halaman hasil akhir adalah halaman akhir pada permainan aritmatika ini, hasil akhir terjadi apabila *user* dapat menyelesaikan semua permainan dengan benar. Rancangan antarmuka halaman hasil akhir dapat dilihat pada Gambar 3.11.

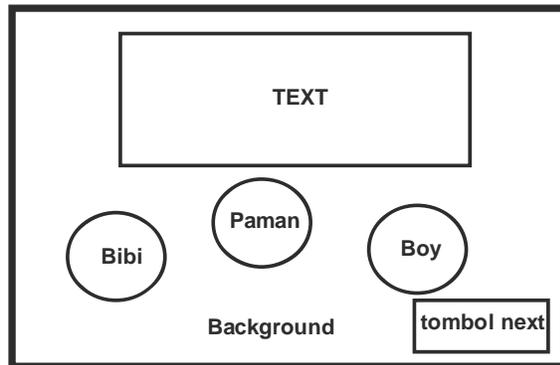


**Gambar 3.11.** Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Akhir

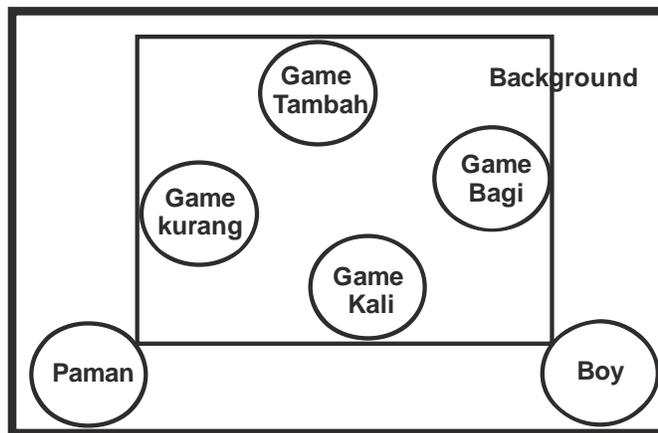
### 3.2.3.7. Rancangan Antarmuka Halaman Instruksi

Pada halaman instruksi ini dilengkapi *backsound*, *background*, dan tombol untuk melanjutkan ke halaman berikutnya. Halaman instruksi adalah petunjuk *user* untuk memainkan aplikasi *game* aritmatika, karena didalamnya

terdapat instruksi-instruksi permainan yaitu instruksi misi permainan dan instruksi menyelesaikan misi. Rancangan antarmuka halaman instruksi Misi dapat dilihat pada Gambar 3.12 dan Rancangan antarmuka halaman instruksi menyelesaikan misi dapat dilihat pada Gambar 3.13.



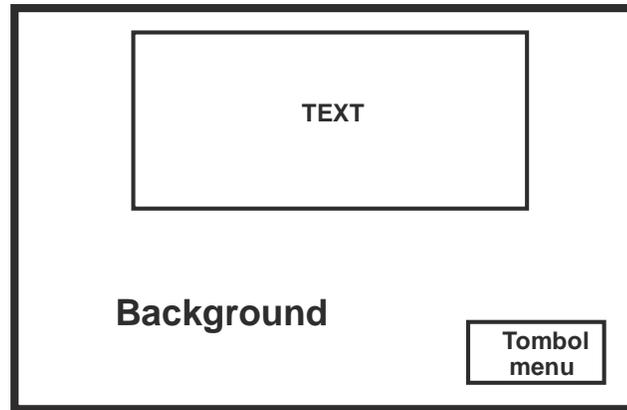
**Gambar 3.12.** Rancangan Antarmuka Halaman Instruksi Misi



**Gambar 3.13.** Rancangan Antarmuka Halaman Instruksi Menyelesaikan Misi

### 3.2.3.8. Rancangan Antarmuka Halaman Help

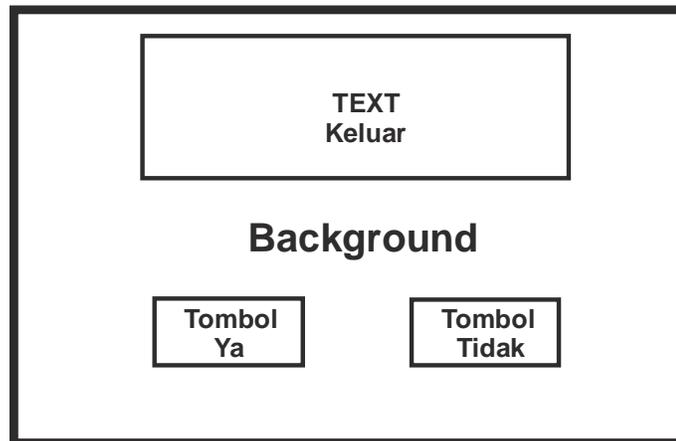
Pada halaman *help* ini terdapat penjelasan – penjelasan singkat tentang aturan main pada aplikasi *game* edukasi pembelajaran aritmatika untuk siswa kelas 2 SD ini. Tujuannya mempermudah *user* untuk mengetahui secara umum tentang *game* aritmatika. Pada halaman ini terdapat *text* yang berupa aturan main dari *game* ini, *backsound*, *background* dan tombol menu yang digunakan untuk kembali ke halaman menu. Tampilan rancangan halaman *help* dapat dilihat pada Gambar 3.14.



**Gambar 3.14.** Rancangan Antarmuka Halaman Help

### 3.2.3.9. Rancangan Antarmuka Halaman Keluar

Halaman keluar terdapat *backsound*, *background*, pilihan tombol ya digunakan untuk keluar dari aplikasi dan tombol tidak digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya. Tampilan rancangan antarmuka halaman keluar dapat dilihat pada Gambar 3.15.



**Gambar 3.15** Rancangan Antarmuka Halaman Keluar

## 3.3. Evaluasi

### 3.3.1. Kuesioner

Metode pertama yang digunakan untuk melakukan evaluasi atau pengujian terhadap aplikasi yang dihasilkan adalah dengan memberikan kuesioner kepada para responden. Sebuah aplikasi dapat dikatakan menarik jika ia dapat

memberikan kesan bahwa *game* tersebut tidak membosankan dan tampilannya bagus. Interaktifitas dan kegunaan pun harus dilihat dari sisi pengguna yang ditunjukkan dengan respon positif atau tidaknya dukungan yang diberikan.

Dalam penentuan responden yang akan menilai keseluruhan aplikasi ini, responden dibatasi ruang lingkupnya yaitu hanya sampai kepada pengguna yang sedang duduk dibangku sekolah dasar kelas 2. Ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data akurat dari hasil penilaian terutama dalam bagian menariknya aplikasi dan materi pembelajaran yang ada. Dengan demikian saran yang diberikan oleh responden akan mengenai sasaran, sehingga kekurangan program dapat diterima.

Dalam perancangan kuesioner yang akan diberikan pada para responden, hal-hal yang akan dibahas berdasarkan elemen-elemen yang meliputi :

1. Manfaat
2. Pembelajaran
3. Sistem Navigasi
4. Kinerja Aplikasi
5. Perbandingan
6. Kesesuaian Materi
7. Ketertarikan
8. Tujuan dan Sasaran

### **3.3.2. Metode Skala**

Metode skala yang digunakan adalah metode Likert. Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survey. Untuk menanggapi pertanyaan dalam skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pertanyaan dengan memilih salah satu dari pilihan yang ada. Skala yang digunakan memiliki empat pilihan yaitu : Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS). Setiap jawaban yang diberikan oleh responden diberikan bobot nilai. Pembagian bobot nilai tersebut diatur sebagai berikut :

Nilai 1 untuk skala Sangat Tidak Setuju (STS)

Nilai 2 untuk skala Tidak Setuju (TS)

Nilai 3 untuk skala Setuju (S)

Nilai 4 untuk skala Sangat Setuju (SS)

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi sistem yaitu batasan implementasi sistem yang berisi sejauh mana sistem dibuat, implementasi antarmuka yang berisi cara menggunakan aplikasi *game* “Arithmetic” langkah demi langkah dan mengenai implementasi evaluasi yang dilakukan pada sistem ini serta dibahas juga kelebihan dan kekurangan sistem.

#### **4.1. Batasan Implementasi**

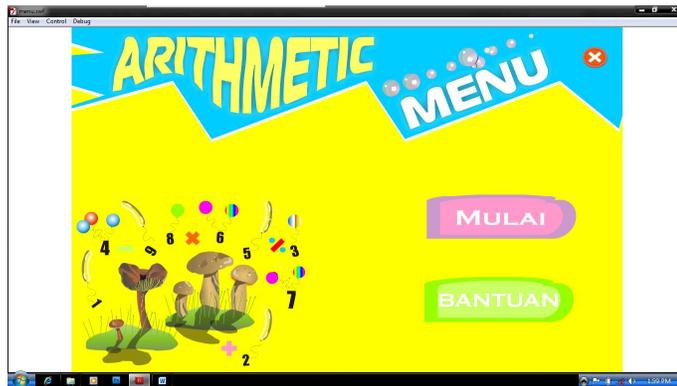
Aplikasi *Game* Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini dibuat menggunakan *software* Adobe Flash Profesional CS5. Pada pembuatan desain antarmuka, menggunakan CorelDRAW X3 sedangkan suara, meliputi *background* dan suara pada tombol di edit menggunakan *software* Power MP3 Cutter Pro. Sistem ini dirancang untuk memberikan pembelajaran untuk siswa-siswi karena materi yang ada dalam *game* ini berdasarkan silabus siswa sekolah dasar. *User* dapat memilih dari mana permainan akan dimulai. Apabila *user* gagal, *user* dapat mengulangi permainannya lagi dan apabila berhasil *user* dapat melanjutkan permainan tetapi jika *user* belum bisa menyelesaikan dikarenakan waktu habis maka *user* harus mengulang kembali. *Game* ini juga dilengkapi dengan informasi dan instruksi permainan supaya *user* mengetahui cara untuk menyelesaikan permainan ini sampai hasil akhir.

#### **4.2. Implementasi Antarmuka**

Implementasi antarmuka dari *game* edukasi pembelajaran aritmatika untuk siswa sekolah dasar kelas 2 ini terdiri dari beberapa halaman yang memiliki proses berdasarkan fungsi dari halaman tersebut. Fungsi – fungsi tersebut merupakan penjabaran dari hasil analisis kebutuhan sistem. Implementasi antarmuka dari *game* edukasi pembelajaran aritmatika untuk siswa sekolah dasar kelas 2 adalah sebagai berikut.

#### 4.2.1. Halaman Menu

Halaman menu merupakan halaman awal ketika *user* menjalankan *game* Aritmatika ini, yang sekaligus menjadi halaman utama dari aplikasi ini. Di halaman ini terdapat tombol *start* yang akan menuju kepada permainan, tombol *help* yang akan menuju informasi permainan dan tombol keluar untuk mengakhiri permainan. Halaman ini diimplementasikan seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Halaman Menu

#### 4.2.2. Halaman Kebun

Halaman kebun adalah halaman yang harus dilewati sebelum menuju halaman *game*. Di halaman ini terjadi proses pemilihan beberapa kebun yang akan dimainkan terlebih dahulu, kebun-kebun tersebut antara lain, kebun jagung, kebun wortel, kebun brokoli dan kebun jamur. Sebelum masuk pada halaman kebun terdapat instruksi-instruksi permainan yang harus diselesaikan oleh *user*. Halaman instruksi diimplementasikan seperti pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3 serta halaman kebun diimplementasikan seperti gambar 4.4.

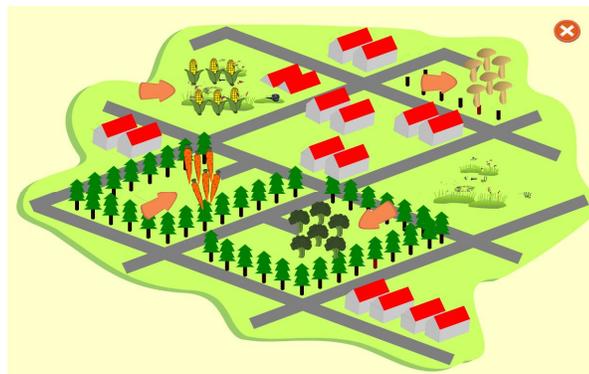


**Gambar 4.2.** Halaman Instruksi

Jika tombol next diklik, maka akan menuju kehalaman instruksi selanjutnya yang harus *user* ketahui agar dapat mengetahui cara bermain. Halaman ini diimplementasikan seperti pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3.** Halaman Instruksi



**Gambar 4.4.** Halaman Kebun

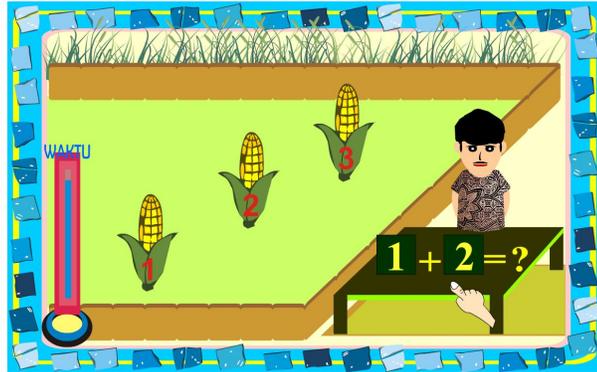
### 4.2.3. Halaman Permainan Kebun Jagung (Game Penjumlahan)

Halaman permainan kebun jagung merupakan halaman inti permainan yang terdapat pada kebun jagung. Di halaman ini terdapat soal-soal yang diberikan oleh paman dan *user* dapat menjawab pertanyaan dari paman tersebut dengan cara memilih salah satu jawaban yang sudah tersedia. Akan ada delapan pertanyaan yang diberikan oleh paman dan *user* diharuskan menjawab dengan cepat dan tepat karena terdapat *timer*. Sebelum memasuki halaman permainan kebun jagung (*game* penjumlahan), *user* terlebih dahulu memasuki halaman materi penjumlahan. Pada halaman materi penjumlahan terdapat materi seputar permainan dan cara menjawab pertanyaan. Halaman materi penjumlahan diimplementasikan seperti pada Gambar 4.5 dan halaman permainan kebun jagung (*game* penjumlahan) diimplementasikan seperti Gambar 4.6.



**Gambar 4.5.** Halaman Materi Penjumlahan

Jika tombol *click here* diklik, maka akan menuju ke halaman permainan kebun jagung (*game* penjumlahan) dan *user* harus siap untuk menjawab pertanyaan.



**Gambar 4.6.** Halaman Permainan Kebun Jagung (*Game Penjumlahan*)

#### 4.2.4. Halaman Permainan Kebun Wortel (*Game Pengurangan*)

Halaman permainan kebun wortel merupakan halaman inti permainan yang terdapat pada kebun wortel. Di halaman ini terdapat soal-soal yang diberikan oleh paman dan *user* dapat menjawab pertanyaan dari paman tersebut dengan cara memilih salah satu jawaban yang sudah tersedia. Akan ada delapan pertanyaan yang diberikan oleh paman dan *user* diharuskan menjawab dengan cepat dan tepat karena terdapat *timer*. Sebelum memasuki halaman permainan kebun wortel (*game pengurangan*), *user* terlebih dahulu memasuki halaman materi pengurangan. Pada halaman materi pengurangan terdapat materi seputar permainan dan cara menjawab pertanyaan. Halaman materi pengurangan diimplementasikan seperti pada Gambar 4.7 dan halaman permainan kebun wortel (*game pengurangan*) diimplementasikan seperti Gambar 4.8.



**Gambar 4.7.** Halaman Materi Pengurangan

Jika tombol *click here* diklik, maka akan menuju kehalaman permainan kebun wortel (*game* pengurangan) dan *user* harus siap untuk menjawab pertanyaan.



**Gambar 4.8.** Halaman Permainan Kebun Wortel (*Game* Pengurangan)

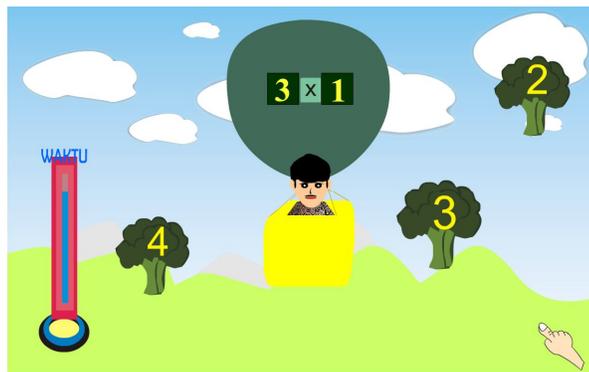
#### 4.2.5. Halaman Permainan Kebun Brokoli (*Game* Perkalian)

Halaman permainan kebun brokoli merupakan halaman inti permainan yang terdapat pada kebun brokoli. Di halaman ini terdapat soal-soal yang diberikan oleh paman dan *user* dapat menjawab pertanyaan dari paman tersebut dengan cara memilih salah satu jawaban yang sudah tersedia. Akan ada delapan pertanyaan yang diberikan oleh paman dan *user* diharuskan menjawab dengan cepat dan tepat karena terdapat *timer*. Sebelum memasuki halaman permainan kebun brokoli (*game* perkalian), *user* terlebih dahulu memasuki halaman materi perkalian. Pada halaman materi perkalian terdapat materi seputar permainan dan cara menjawab pertanyaan. Halaman materi perkalian diimplementasikan seperti pada Gambar 4.9 dan halaman permainan kebun brokoli (*game* perkalian) diimplementasikan seperti Gambar 4.10.



**Gambar 4.9.** Halaman Materi Perkalian

Jika tombol *click here* diklik, maka akan menuju kehalaman permainan kebun brokoli (*game* perkalian) dan *user* harus siap untuk menjawab pertanyaan.



**Gambar 4.10.** Halaman Permainan Kebun Brokoli (*Game* Perkalian)

#### 4.2.6. Halaman Permainan Kebun Jamur (*Game* Pembagian)

Halaman permainan kebun jamur merupakan halaman inti permainan yang terdapat pada kebun jamur. Di halaman ini terdapat soal-soal yang diberikan oleh paman dan *user* dapat menjawab pertanyaan dari paman tersebut dengan cara memilih salah satu jawaban yang sudah tersedia. Akan ada delapan pertanyaan yang diberikan oleh paman dan *user* diharuskan menjawab dengan cepat dan tepat karena terdapat *timer*. Sebelum memasuki halaman permainan kebun jamur (*game* pembagian), *user* terlebih dahulu memasuki halaman materi pembagian. Pada

halaman materi pembagian terdapat materi seputar permainan dan cara menjawab pertanyaan. Halaman materi pembagian diimplementasikan seperti pada Gambar 4.11 dan halaman permainan kebun jamur (*game* pembagian) diimplementasikan seperti Gambar 4.12.



**Gambar 4.11.** Halaman Materi Pembagian

Jika tombol *click here* diklik, maka akan menuju kehalaman permainan kebun jamur (*game* pembagian) dan *user* harus siap untuk menjawab pertanyaan.



**Gambar 4.12.** Halaman Permainan Kebun Jamur (*Game* Pembagian)

#### 4.2.7. Halaman Hasil

Halaman hasil adalah halaman yang menampilkan hasil dari proses permainan. Ada tiga halaman pada halaman hasil yaitu halaman berhasil, halaman gagal dan halaman habis waktu. Jika *user* berhasil menyelesaikan permainan dengan benar maka akan muncul hasil berhasil dan *user* dapat melanjutkan

permainan dengan cara menekan tombol *next game*, namun jika *user* tidak dapat menyelesaikan permainan atau gagal maka akan muncul hasil gagal dan apabila waktu sudah habis akan muncul hasil waktu sudah habis. Halaman hasil berhasil diimplementasikan seperti Gambar 4.13, halaman hasil gagal diimplementasikan seperti Gambar 4.14 dan halaman hasil habis waktu diimplementasikan seperti pada Gambar 4.15.



**Gambar 4.13.** Halaman Hasil Berhasil

Jika *user* gagal menyelesaikan permainan *user* dapat mengklik tombol *try again* untuk mencoba permainan lagi.



**Gambar 4.14.** Halaman Hasil Gagal

Jika terjadi habis waktu dan *user* belum menyelesaikan permainan tetapi waktu sudah habis dan *user* dapat mengklik tombol *try again* untuk mencoba permainan lagi.



**Gambar 4.15.** Halaman Hasil Habis Waktu

#### 4.2.8. Halaman Hasil Akhir

Halaman hasil akhir adalah halaman pada akhir permainan aritmatika ini, hasil akhir terjadi apabila *user* dapat menyelesaikan semua permainan dengan benar. Halaman hasil akhir diimplementasikan seperti pada Gambar 4.16.



**Gambar 4.16.** Halaman Hasil Akhir

#### 4.2.9. Halaman Instruksi

Halaman ini berisi tentang petunjuk instruksi-instruksi permainan dari aplikasi *game* aritmatika. Pada halaman instruksi terdapat dua tipe halaman instruksi permainan, yaitu instruksi misi permainan dan instruksi menyelesaikan

misi, tiap instruksi terdapat informasi untuk menyelesaikan permainan. Halaman instruksi diimplementasikan seperti pada Gambar 4.17 dan Gambar 4.18.



**Gambar 4.17.** Halaman Instruksi Misi Permainan

Jika tombol *next* diklik, maka akan menuju kehalaman instruksi menyelesaikan misi.

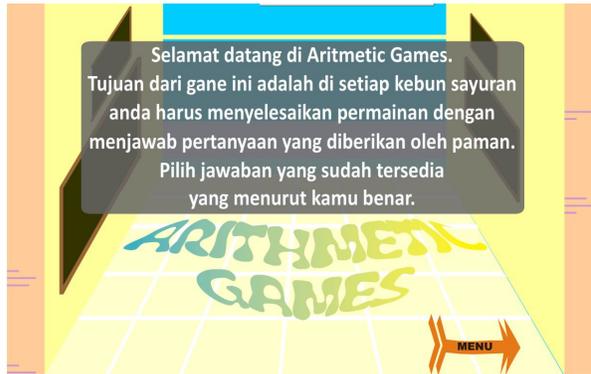


**Gambar 4.18.** Halaman Instruksi Menyelesaikan Misi

#### 4.2.10. Halaman Help

Pada halaman *help* ini terdapat penjelasan-penjelasan singkat tentang misi dan aturan main yang akan dilakukan pada aplikasi *game* edukasi pembelajaran aritmatika untuk siswa sekolah dasar kelas 2 ini. Tujuannya mempermudah *user*

untuk mengetahui secara umum tentang *game* aritmatika. Halaman *help* diimplementasikan pada Gambar 4.19.



**Gambar 4.19.** Halaman *Help*

#### 4.2.11. Halaman Keluar

Pada halaman keluar terdapat *text* konfirmasi agar memastikan apakah *user* ingin benar-benar keluar meninggalkan permainan ini. Ada dua pilihan, jika *user* memilih tombol ya maka *user* mengakhiri permainan sekaligus keluar dari aplikasi ini. Jika *user* memilih tombol tidak, maka akan kembali ke halaman sebelumnya. Halaman keluar diimplementasikan pada Gambar 4.20.



**Gambar 4.20.** Halaman Keluar

### 4.3. Implementasi Evaluasi

Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan kuisisioner kepada para responden dari kalangan siswa sekolah dasar kelas 2. Kuisisioner tersebut berisi pertanyaan – pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi – informasi mengenai kinerja,

Pengujian ini adalah pengujian yang melibatkan 10 orang *user* yang menggunakan langsung *Game* Aritmatika . Pada tahap ini digunakan kuisisioner yang berisi delapan pertanyaan seputar aplikasi yang dibuat. Kesepuluh *user* tersebut diminta untuk mencoba menjalankan aplikasi *Game* Aritmatika hingga selesai permainan. Dengan cara seperti itu diharapkan para *user* dapat memberikan jawaban yang obyektif terhadap pertanyaan yang ada didalam kuisisioner.

Daftar dari kesepuluh kuisisioner lengkap dengan data diri. Terdapat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Tabel Responden

No	Nama	L/ P	Sekolah
1	Nadia Alda Safitri	P	SD Muhammadiyah Pepe
2	Riskyana Permata Sari	P	SD Muhammadiyah Pepe
3	Erika Cahyani Putri	P	SD Muhammadiyah Pepe
4	Nada Karima	P	SD Muhammadiyah Pepe
5	Kuni Rahma Wiyanti	P	SD Muhammadiyah Pepe
6	Adinda Kusuma Putri	P	SD Muhammadiyah Pepe
7	Rizky Banu Artiningsih	P	SD Negeri Priyan
8	Nelam Yanuar Riski	P	SD Negeri Priyan
9	Laila Siti Rachma	P	SD Muhammadiyah Pepe
10	Latifah Ananda	P	SD Muhammadiyah Pepe

Data – data yang diperoleh dari proses pembagian kuisisioner tersebut kemudian diolah untuk mendapatkan perhitungan dari respon yang dikumpulkan dari para responden.

Untuk memudahkan proses penghitungan hasil kuisisioner, maka setiap jawaban yang diberikan oleh responden diberikan bobot nilai. Pembagian bobot nilai tersebut diatur sebagai berikut :

Nilai 1 untuk jawaban Sangat Kurang Setuju ( SKS )

Nilai 2 untuk jawaban Tidak Setuju ( TS )

Nilai 3 untuk jawaban Setuju ( S )

Nilai 4 untuk jawaban Sangat Setuju ( SS )

Bobot nilai tersebut kemudian digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari jawaban responden. Rumus untuk menghitung nilai rata-rata tersebut adalah :

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \text{nilai jawaban (jumlah nilai jawaban)}}{\sum \text{responden (jumlah responden)}}$$

Hasil perhitungan dari kuisisioner yang dibagikan kepada para responden tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Tabel Hasil Kuisisioner

No	Pertanyaan	SKS 1	TS 2	S 3	SS 4	Rata-rata
1	Kamu merasa bahwa Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan minat belajar kamu.			5	5	3,5
2	Kamu merasa bahwa <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini membantu daya ingat kamu.		1	8	1	3

No	Pertanyaan	SKS 1	TS 2	S 3	SS 4	Rata-rata
3	Kamu dapat menggunakan <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini		3	5	2	2,9
4	Kamu merasa <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini menawarkan <i>game</i> yang menarik dan memiliki nilai edukasi.			2	8	3,8
5	Kamu merasa memainkan <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini sama menariknya dengan belajar disekolah.			7	3	3,3
6	Kamu merasa bahwa materi pembelajaran pada <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini sesuai dengan materi pembelajaran disekolah			2	8	3,8
7	Kamu merasa tertarik pada matematika setelah memainkan <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini.		2	6	2	3
8	Kamu merasa bahwa <i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Aritmatika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 ini dapat membantu guru dan orang tua dalam membangun minat belajar.		1	3	6	3,5

Dari mendapatkan kuisisioner diatas, maka mendapatkan dapat hasil analisis terhadap *game Arithmetic*. Berikut ini adalah uraian hasil perhitungan kuisisioner :

1. Manfaat

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3,5. Hal ini menunjukkan bahwa responden sudah menganggap bahwa *game* ini bermanfaat untuk meningkatkan minat belajar oleh para responden.

2. Pembelajaran

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3. Hal ini menunjukkan bahwa para responden terbantu oleh *game* ini dalam hal untuk mengingat pelajaran.

3. Sistem Navigasi

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 2,9. Hal ini menunjukkan bahwa system navigasi *game* ini mudah dipahami oleh para responden.

4. Kinerja Aplikasi

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3,8. Hal ini menunjukkan bahwa responden merasa *game* ini menarik dan memiliki nilai edukasi bagi para responden.

5. Perbandingan

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3,3. Hal ini menunjukkan bahwa responden merasa *game* ini sama menariknya dengan belajar disekolah.

6. Kesesuaian Materi

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3,8. Hal ini menunjukkan bahwa responden merasa materi yang disajikan di *game* ini sama dengan materi yang diberikan disekolah.

7. Ketertarikan

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3. Hal ini menunjukkan bahwa responden tertarik pada matematika setelah memainkan *game* ini.

8. Tujuan dan Sasaran

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3,5. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan dan sasaran *game* ini, sangat membantu orang tua dan guru untuk membangun minat belajar didik siswa.

#### 4.4. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Pada bagian ini akan dibahas mengenai keunggulan serta kelemahan dari sistem aplikasi yang telah dibuat, setelah melakukan pengujian terhadap responden.

- a. Kelebihan dari aplikasi *game Arithmetic* yang dibuat adalah :
  1. Aplikasi *game* ini mudah untuk dipahami dan dimainkan.
  2. Bermanfaat untuk meningkatkan minat belajar *user* dan bermanfaat untuk mengingat pelajaran.
  3. Aplikasi *game* ini menarik dan memiliki nilai edukasi.
  4. Materi yang ditawarkan di *game* ini sama seperti materi yang diberikan disekolah.
- b. Kekurangan dari aplikasi *game Arithmetic* yang dibuat adalah :
  1. Untuk pertama kali memainkan *game* ini perlu adanya pendamping untuk mendampingi anak didiknya yang belum lancar membaca, agar dapat menjelaskan bagaimana misi yang harus diselesaikan.
  2. Teks misi terlalu panjang sehingga menyulitkan *user*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan dan pembuatan sistem aplikasi sampai dengan tahap penyelesaian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan. Kesimpulan tersebut antara lain sebagai berikut :

- a. Melalui aplikasi *game* Arithmetic ini pengguna dapat menumbuhkan ketertarikan pada mata pelajaran matematika, sehingga matematika sudah tidak menjadi kesulitan bagi siswa-siswi sekolah dasar disekolah.
- b. Aplikasi *game* Arithmetic ini dapat dijadikan sebagai suatu contoh untuk cara baru dalam proses pembelajaran penyampaian materi, baik itu dalam proses pembelajaran dirumah atau disekolah.
- c. Berdasarkan hasil kuisisioner dan pengujian, aplikasi ini telah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan oleh anak-anak atau siswa didiknya.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang muncul dalam *game* Arithmetic ini, maka penyusun menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut :

- a. Ditambahkan suara narasi pada bagian teks agar *user* lebih mudah untuk mengerti bagaimana cara untuk menyelesaikan permainan sampai selesai.
- b. Adanya animasi pada kebun sayuran agar pemilihan sayuran yang dilakukan terlihat lebih nyata.
- c. Penambahan misi dalam menyelesaikan permainan.