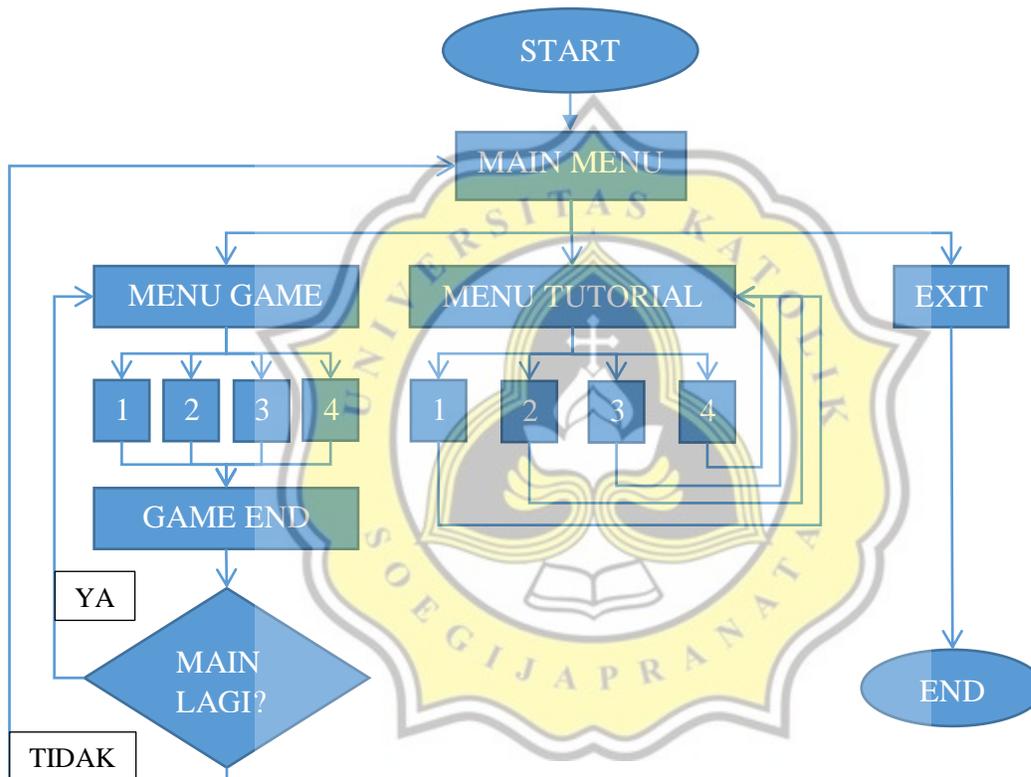


## BAB IV. PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Konsep Game

#### 4.1.1. Perancangan Konsep Game

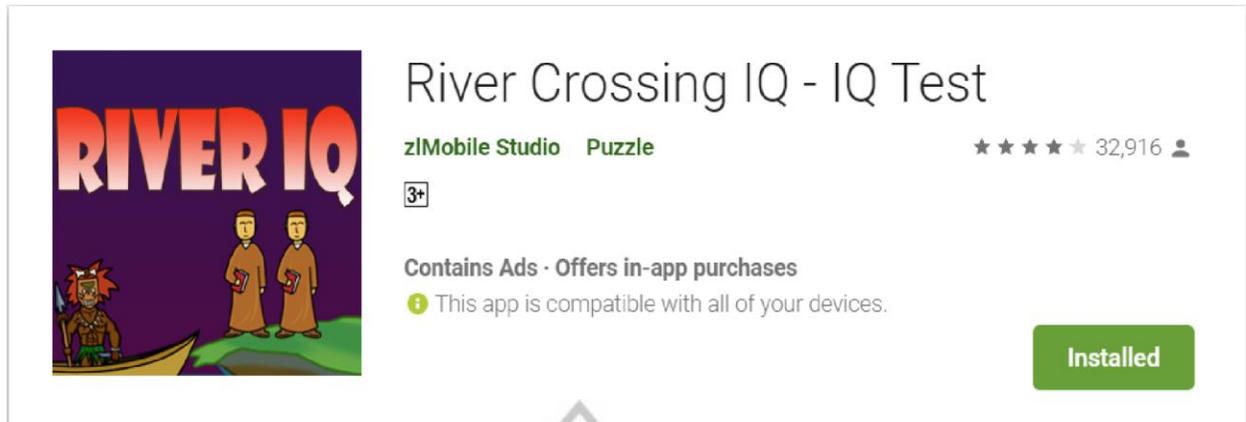
Pada gambar 4.1 dapat dilihat bahwa Game akan dibagi menjadi 4 Tahap (setiap tahap terdapat 3 level) dengan tingkat kesulitan yang berbeda, Tahap 1 akan menjelaskan tentang Algoritma Kondisi dan Urutan, Tahap 2 Kondisi, Tahap 3 Urutan, dan Tahap 4 Pengulangan.



**Gambar 4.1 Diagram Konsep Game**

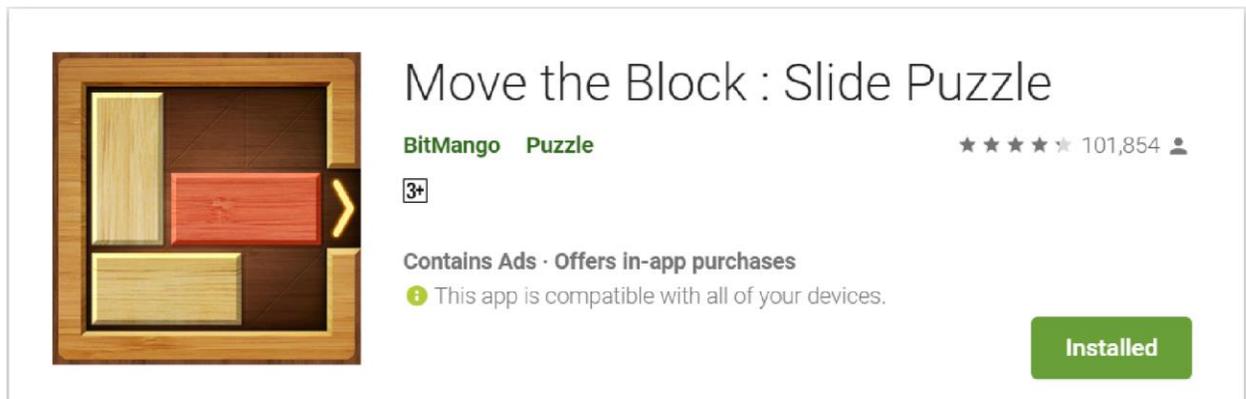
Game pengenalan algoritma ini diciptakan agar dapat mengenalkan algoritma pada anak-anak sekolah dasar, oleh karena itu dibuatlah game pengenalan algoritma dengan 4 tahapan dan setiap tahapan memiliki 3 level, untuk melatih anak-anak dalam mengatasi masalah yang lebih sulit dari setiap levelnya dan mengatasi masalah yang berbeda-beda dari setiap tahapannya. Game pengenalan algoritma dirancang untuk dapat dimainkan melalui *android*. Dari hasil mereview game di Google PlayStore yang penulis lakukan, game algoritma yang

telah ada adalah River Crossing IQ dan Move the Block. Dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3.



**Gambar 4.2 River Crossing IQ (sumber: Google Play Store)**

Game River Crossing IQ ini memiliki banyak level dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda dan hanya memiliki satu jenis tahapan, yaitu kondisi dimana pemain harus memindahkan beberapa tokoh yang ada dari sisi satu kesisi yang lain sesuai urutan, dan dapat dilihat game telah diunduh oleh tiga puluh ribu lebih pemain, jadi dapat disimpulkan jika game algoritma seperti ini lumayan banyak diminati oleh para pemain, maka dari itu perancang game pengenalan algoritma merancang game tahapan 1 dengan desain yang dapat dibidang lumayan mirip dengan River Crossing IQ, hanya saja dengan desainnya sendiri dan hanya memiliki 3 level karena memiliki beberapa tahapan.



**Gambar 4.3 Move the Block (sumber: Google Play Store)**

Game Move the Block ini memiliki banyak level dan cara permainan yang berbeda tetapi dengan jenis yang sama yaitu memindahkan balok utama ke lubang yang ada, perbedaan cara permainannya adalah ada yang dari kanan ke kiri, atas kebawah atau dengan seberapa cepat dan seberapa banyak balok dipindahkan akan mendapatkan poin lebih banyak, dan dapat dilihat game telah diunduh oleh seratus ribu lebih pemain, jadi dapat disimpulkan jika game algoritma seperti ini sangat banyak dinikmati oleh para pemain, maka dari itu perancang merancang game pengenalan algoritma merancang game tahapan 2 dengan desain yang dapat dibayangkan lumayan mirip dengan game Move the Block, hanya saja dengan desain nya sendiri juga tentunya dan hanya terdiri dari 3 level dan hanya dari kiri kekanan dan tidak disertai poin, karena perancang game pengenalan algoritma akan membuat 4 tahap game, dan game tahap ketiga dan keempat dirancang oleh perancang sesuai dengan kebutuhan perancang untuk mengenalkan semua algoritma yang ada.

Pada tahap 1 pemain dikenalkan dengan algoritma Kondisi (*If Then*) dan Urutan dimana jika pemain memindahkan tidak sesuai urutan yang benar maka game tidak akan berhasil diselesaikan atau game over, tetapi jika pemain dapat memindahkan tokoh yang berada pada pulau pertama ke pulau kedua maka pemain telah melakukan kondisi yang tepat dengan urutan yang benar (langkah yang harus dilakukan supaya game dapat berhasil adalah memindahkan kambing ke pulau 2 terlebih dahulu, lalu pindahkan harimau ke pulau 2 lalu kembalikan kambing ke perahu dan letakkan kembali kambing di pulau 1 lalu pindahkan rumput ke pulau 2 kemudian pindahkan kambing dari pulau 1 ke pulau ke 2 dan turunkan manusia di pulau ke 2 maka game akan berhasil).

Pada tahap 2 pemain dikenalkan lagi dengan algoritma Kondisi (*If Then*) dimana jika balok terhalang maka balok tidak dapat menuju ke titik selesai tetapi jika balok tidak terhalang maka balok akan bisa menuju titik selesai dan game akan berhasil (langkah yang harus dilakukan adalah pindahkan balok yang menghalangi balok utama supaya tidak terhalang lalu jalankan balok menuju titik selesai maka game akan selesai)

Dan pada tahap 3 pemain dikenalkan dengan algoritma Urutan yaitu pemain harus mengurutkan bentuk-bentuk yang ada sesuai urutan dari yang paling bawah ke yang paling atas jika urutan benar maka game akan selesai, jika bentuk tidak sesuai urutan maka game tidak akan bisa selesai, jadi langkah yang harus dilakukan pemain adalah (mengamati dengan

baik urutan-urutan dari contoh yang telah disediakan (ada 3 contoh dalam 1 level dan akan keluar secara acak)) jadi yang harus dilakukan supaya game dapat berhasil adalah mengurutkan bentuk-bentuk apa saja yang harus digunakan, lalu amati apakah bentuk harus di putar atau tidak, setelah itu pilih bentuk-bentuk secara urut dan sesuaikan arah putaran dengan benar, setelah bentuk sesuai dengan contoh tekan tombol Pilih untuk menyelesaikan game, jika sesuai maka game akan berhasil)

Dan pada tahap terakhir yaitu tahap 4 pemain dikenalkan dengan algoritma Pengulangan (*Looping*) yaitu dimana sesuatu harus dilakukan secara berulang yaitu lebih dari satu kali karena jika tidak diulang maka game tidak dapat selesai jika titik pemain tidak sama dengan titik finish maka game tidak akan berhasil (langkah yang harus dilakukan adalah tekan tombol ulang sebanyak yang dibutuhkan lalu tekan tombol arah yang sesuai dengan jalur agar titik pemain dapat sampai ke titik finish, setelah sampai maka game akan selesai).

## 4.2. Pembuatan Game

Pembuatan game pengenalan algoritma dibuat dengan menggunakan game engine Construct 2, Photoshop dan Corel Draw untuk mendesain background, tulisan dan gambar yang akan digunakan.

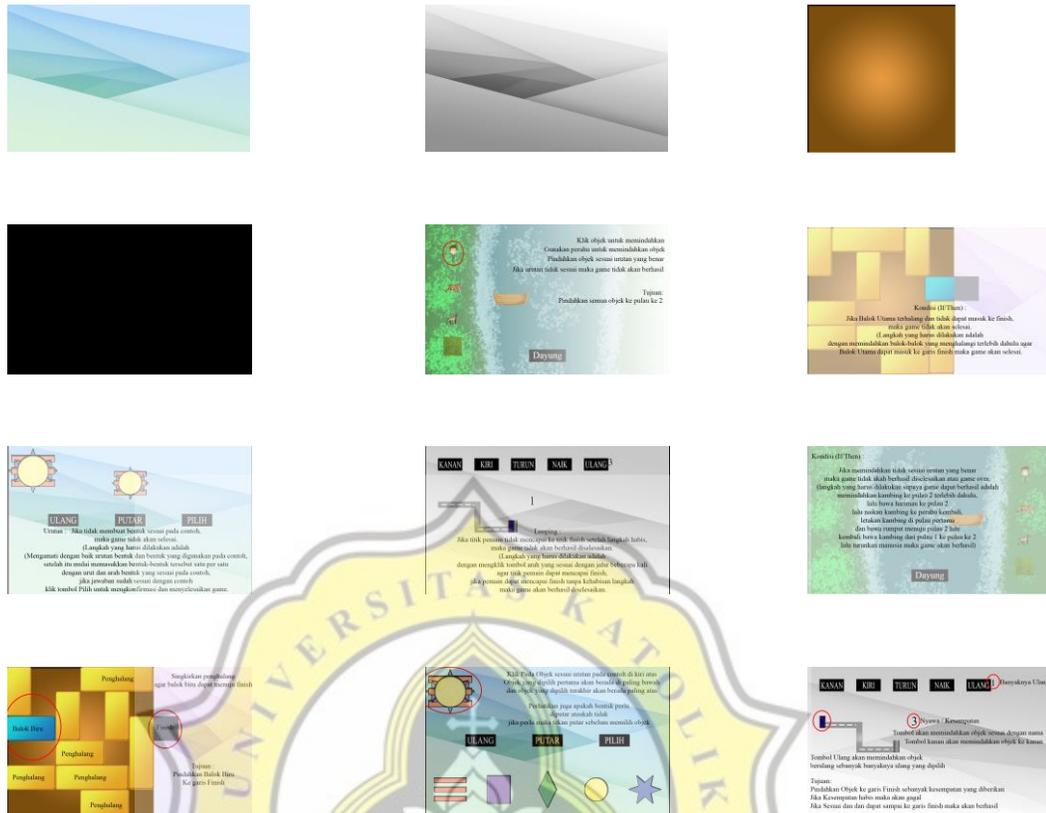
### 4.2.1. Aset

Aset-aset yang digunakan didalam game ini berupa gambar dan suara. Aset berupa gambar terdiri dari background, ikon, tombol, karakter dan text gambar dan aset suara adalah efek suara dan *background music*.

### 4.2.2. Background

Gambar Background yang digunakan dalam Game Pengenalan Algoritma, dapat dilihat dari Gambar 4.4 Mulai dari Background Game 1-4, hingga Background Tutorial dan Game End.



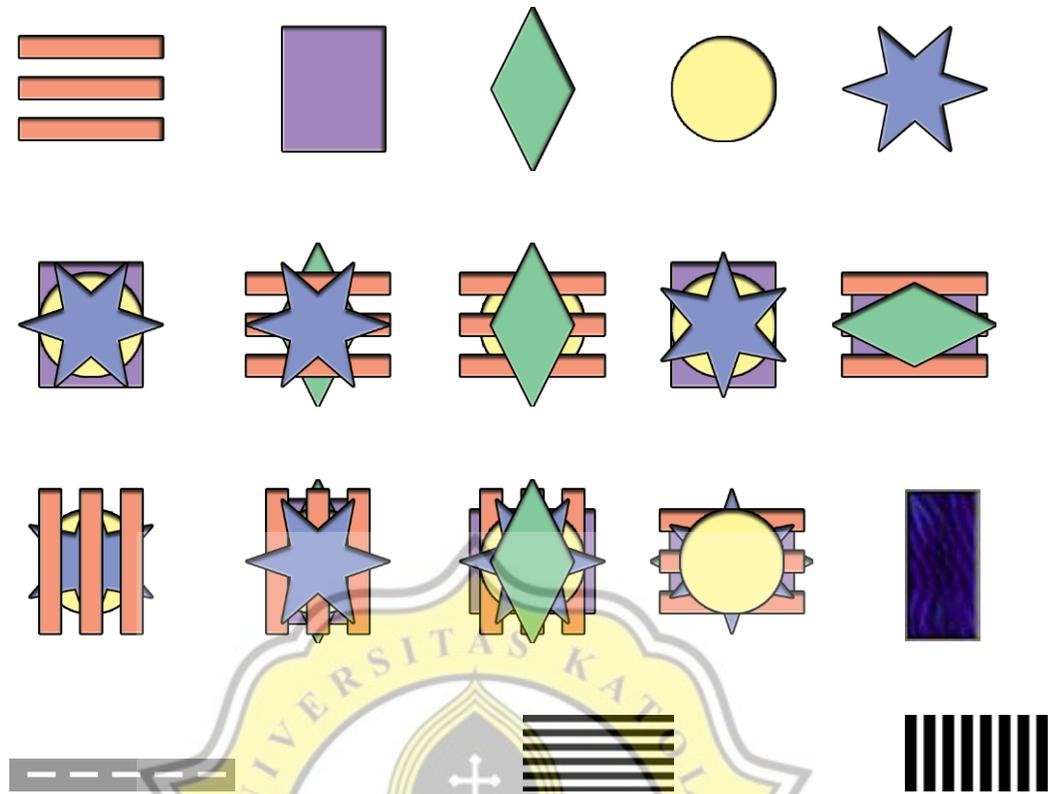


Gambar 4.4 Background

### 4.2.3. Ikon

Gambar Ikon yang digunakan dalam Game Pengenalan Algoritma, dapat dilihat dari Gambar 4.5 Ada seperti ikon Perahu, balok biru, balok kuning, gambar bentuk, dan jalan.

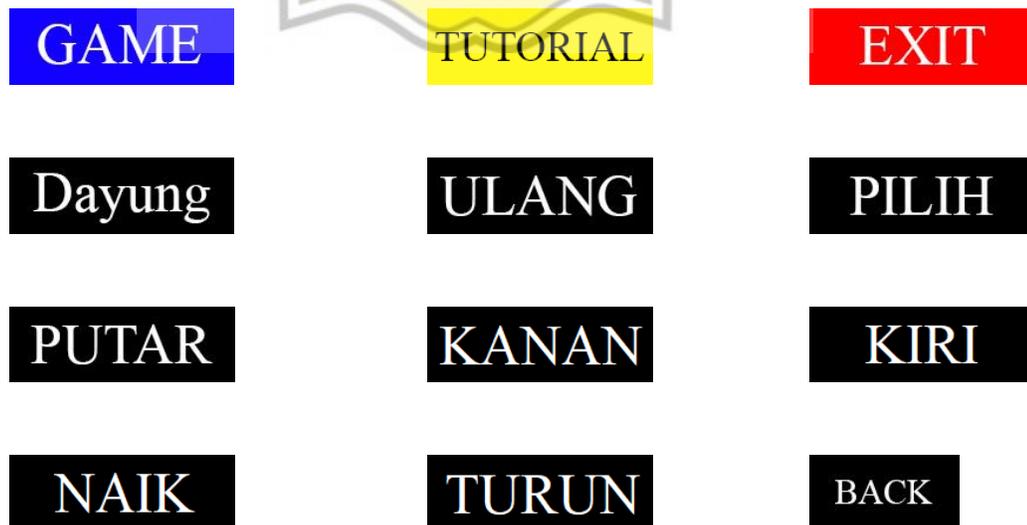




Gambar 4.5 Ikon

#### 4.2.4. Tombol

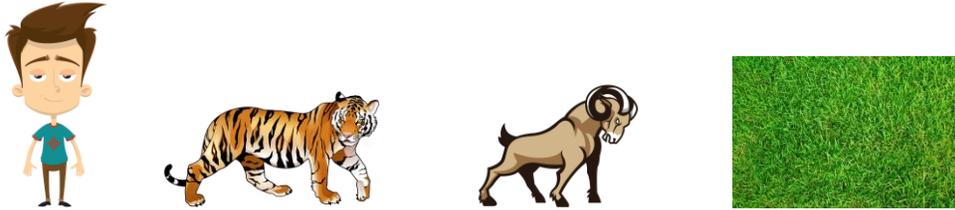
Gambar Tombol yang digunakan dalam Game Pengenalan Algoritma, dapat dilihat dari Gambar 4.6 Mulai dari Tombol masuk ke Game Tutorial dan Exit, Dayung, Ulang, dll.



## Gambar 4.6 Tombol

### 4.2.5. Character

Gambar Character yang digunakan dalam Game Pengenalan Algoritma, Dapat dilihat dari Gambar 4.7 yaitu Manusia, Harimau, Kambing dan juga Rumput.



**Gambar 4.7 Character**

Gambar character diambil dari sumber luar yang bersifat *open source* dan *free to use* lalu di edit menggunakan Corel Draw.

### 4.2.6. Text Gambar

Text Gambar yang digunakan dalam Game Pengenalan Algoritma, dapat dilihat dari Gambar 4.8 mulai dari Tittle, Berhasil, Gagal.



**Gambar 4.8 Text Gambar**

### 4.2.7. Aset Suara

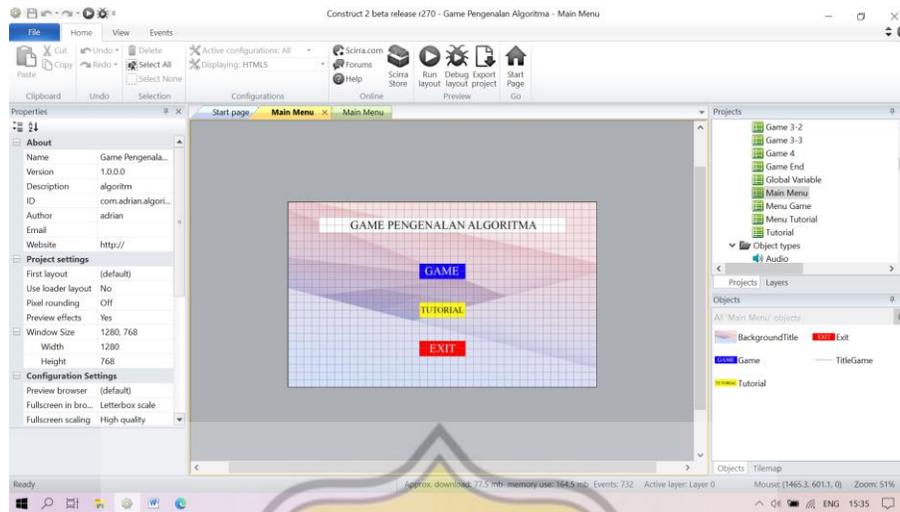
Aset berupa suara diambil dari sumber luar yang bersifat *open source* dan *free to use*.

### 4.2.8. Perancangan Antarmuka dan Pemrograman

Game ini dibuat dengan menggunakan *game engine* Construct 2.

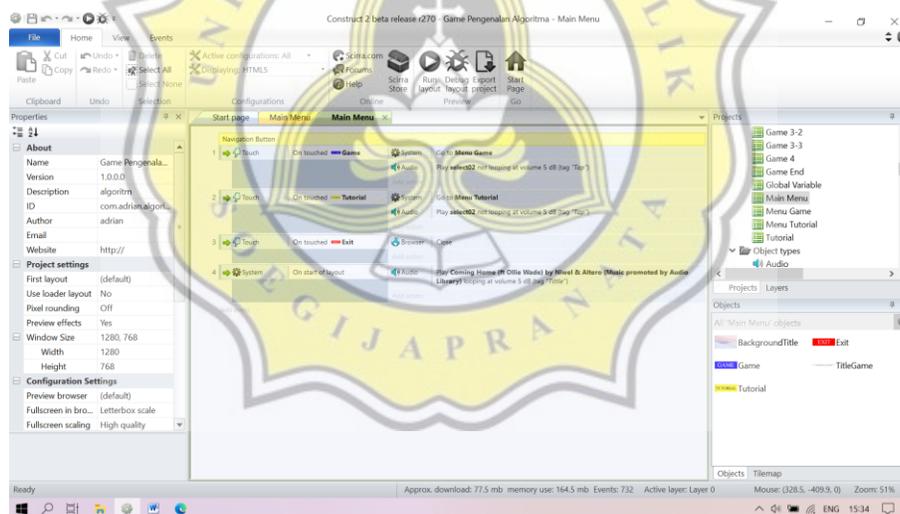
Halaman utama atau yang biasa disebut juga dengan *main menu* merupakan tampilan utama yang akan muncul begitu game dibuka gambar dapat dilihat pada

Gambar 4.9. *Main Menu* berisi judul, *background* dan beberapa pilihan tombol yaitu *Game*, *Tutorial* dan *Exit*.



Gambar 4.9 Tampilan Main Menu

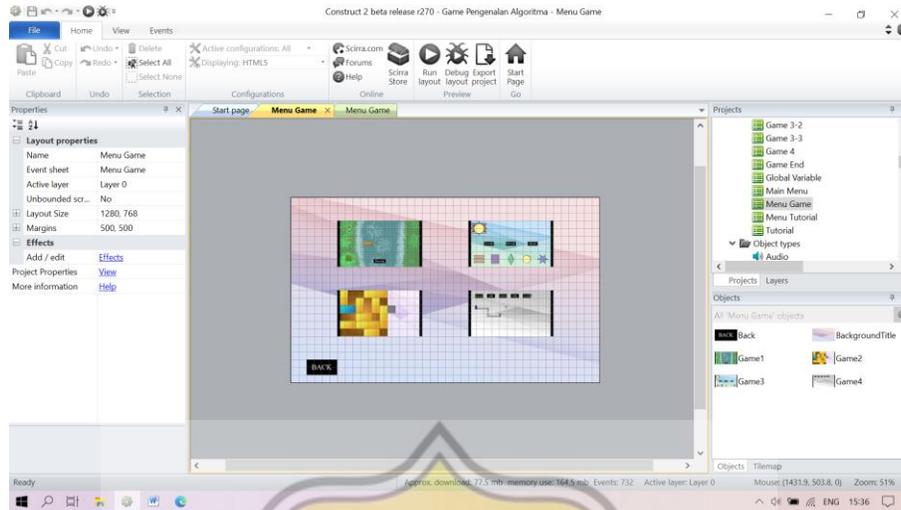
Pada Gambar 4.10 dapat dilihat tampilan coding untuk Main Menu



Gambar 4.10 Event Sheet Main Menu

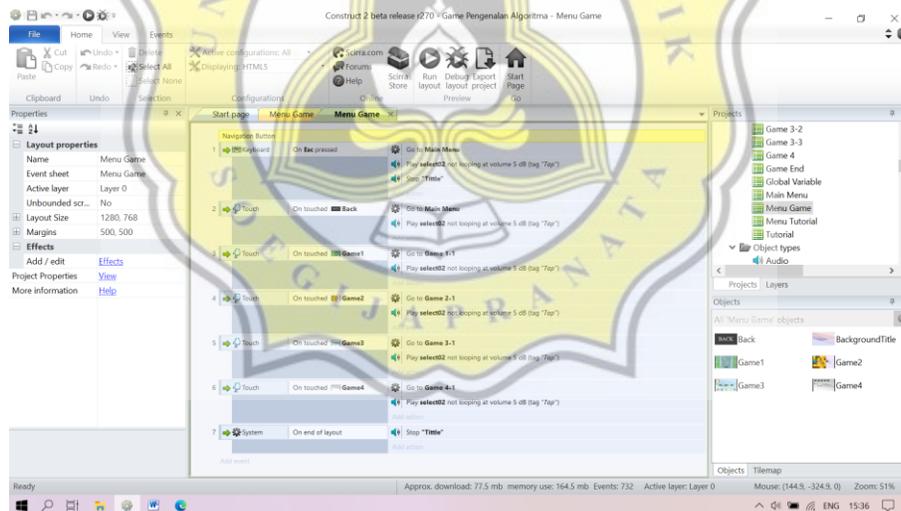
Tombol *Game* akan membawa pemain ke *Menu Game* dimana pemain dapat memilih tahap game yang diinginkan dari satu sampai dengan 4, dan dimulai pada level satu sampai level tiga, setelah level 3 berhasil diselesaikan pemain akan menuju pada layar *Game End* yang berisikan tentang cara penyelesaian yang benar

dan pembelajaran mengenai apa yang didapat dalam permainan pada tahap yang diselesaikan tersebut. Pada Gambar 4.11 Dapat dilihat Tampilan Menu Game.



Gambar 4.11 Tampilan Menu Game

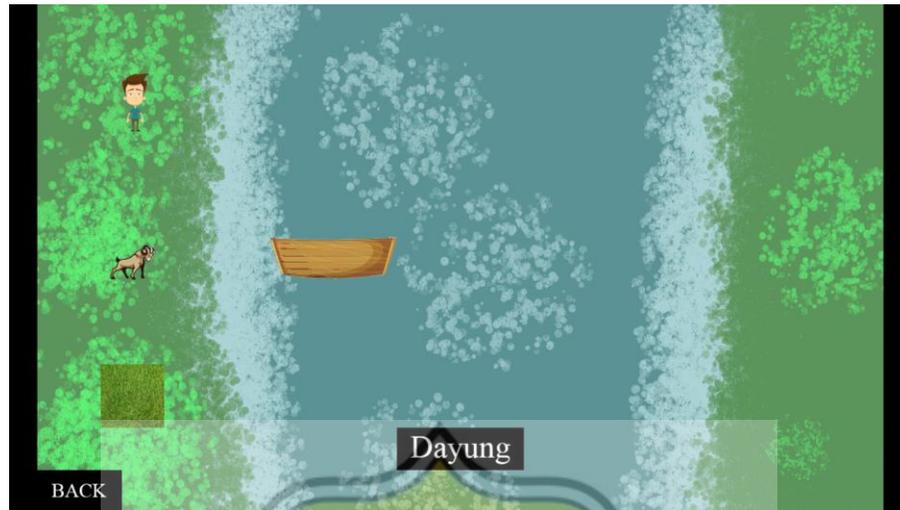
Pada Gambar 4.12 dapat dilihat tampilan Menu Game yang digunakan



Gambar 4.12 Event Sheet Menu Game

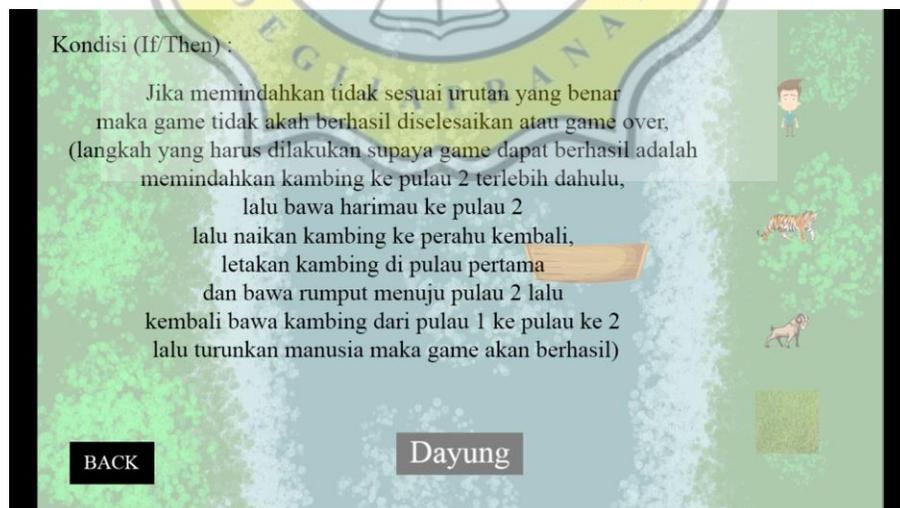
Pada tampilan menu game terlihat adanya 4 tahap yang dapat diklik untuk menuju ke tahap permainan yang diinginkan oleh pemain dan tombol *Back* yang berfungsi untuk kembali pada layar sebelumnya yaitu *Main Menu*. Berikut adalah tampilan tahap permainan yang akan membawa pemain ke tahap yang dipilih

Pemain memilih game pertama yaitu pilihan yang berada di atas kiri. Pada Gambar 4.13 adalah Tampilan Game 1-1.



**Gambar 4.13 Game 1-1**

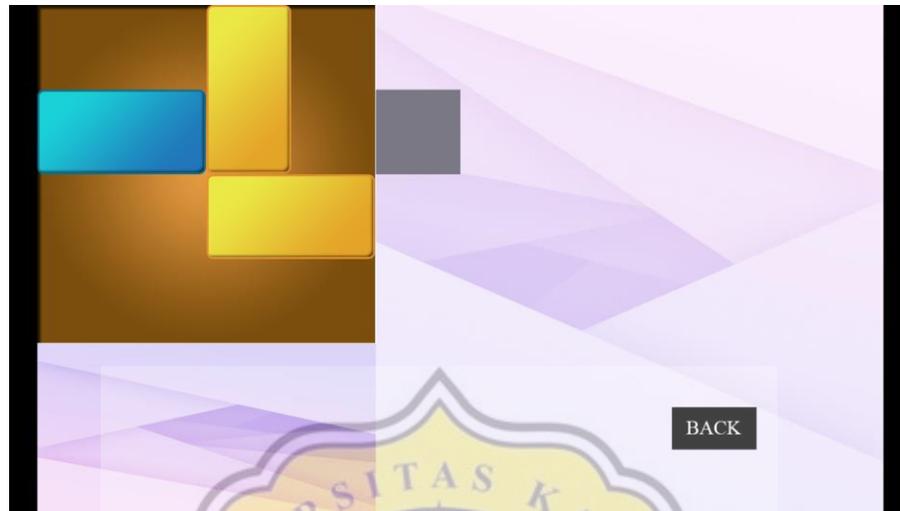
Dan pada game tahap 1 di level 1 terdapat tombol *Back* supaya apabila pemain tidak dapat menyelesaikan game ataupun tidak tahu cara memainkan game tersebut dapat diklik tombol *Back* untuk kembali ke layar sebelumnya. Jika pemain berhasil menyelesaikan game 1-1 maka pemain akan maju ke level selanjutnya yaitu game 1-2 lalu 1-3, jika pemain telah menyelesaikan semua levelnya maka pemain akan menuju ke layar *Game End 1* seperti pada gambar 4.14 dibawah ini.



**Gambar 4.14 Game End 1**

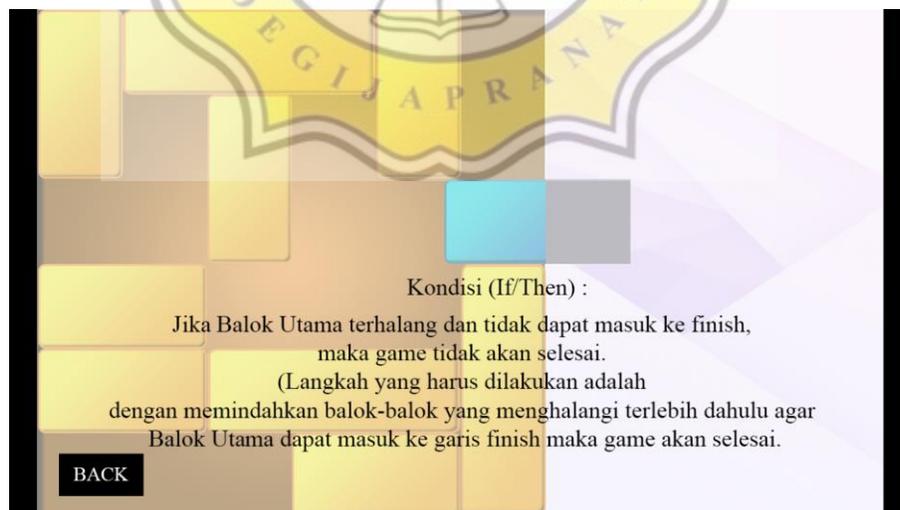
Setelah selesai pemain dapat menekan tombol *Back* untuk kembali ke *Main Menu*.

Pemain memilih game kedua yaitu pilihan yang berada di bawah kiri. Pada Gambar 4.15 adalah tampilan Game 2-1.



**Gambar 4.15 Game 2-1**

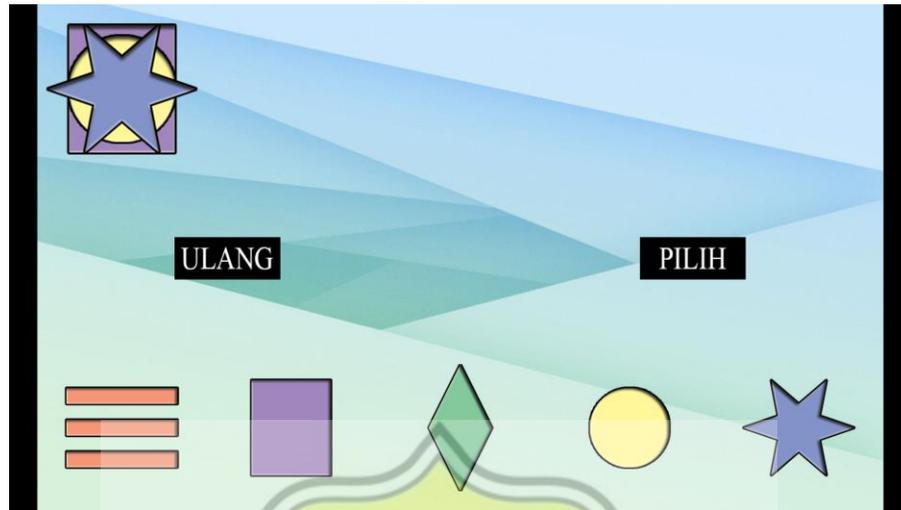
Sama seperti pada game tahap 1, game tahap 2 juga terdapat tombol *Back*. Jika pemain berhasil menyelesaikan game 2-1 maka pemain akan maju ke level selanjutnya yaitu game 2-2 lalu 2-3, jika pemain telah menyelesaikan semua levelnya maka pemain akan menuju ke layar *Game End 2* seperti pada Gambar 4.16 dibawah ini.



**Gambar 4.16 Game End 2**

Setelah selesai pemain dapat menekan tombol *Back* untuk kembali ke *Main Menu*.

Pemain memilih game ketiga yaitu pilihan yang berada di atas kanan. Pada Gambar 4.17 adalah Tampilan untuk Game 3-1.



**Gambar 4.17 Game 3-1**

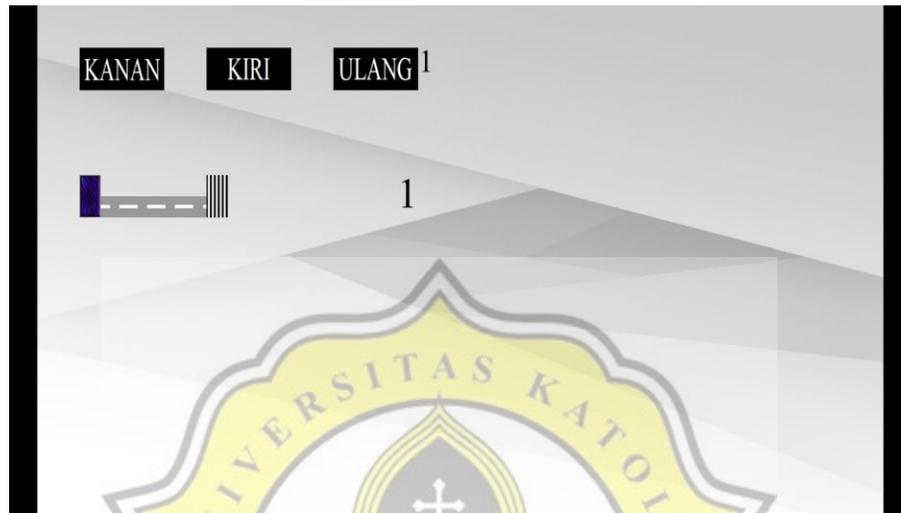
Berbeda dari game tahap pertama dan kedua dimana pada game tahap ketiga tidak tersedia pilihan tombol *Back* karena pada game tahap ketiga ini jika pemain melakukan urutan yang tidak benar maka pemain akan keluar secara otomatis menuju layar *Menu Game*. Dan contoh gambar yang berada pada pojok kiri atas dalam game tahap ketiga ini akan muncul secara random dan memiliki 3 pilihan bentuk yang berbeda. Jika pemain berhasil menyelesaikan game 3-1 maka pemain akan maju ke level selanjutnya yaitu game 3-2 lalu 3-3, jika pemain telah menyelesaikan semua levelnya maka pemain akan menuju ke layar *Game End 3* seperti pada Gambar 4.18 dibawah ini.



### Gambar 4.18 Game End 3

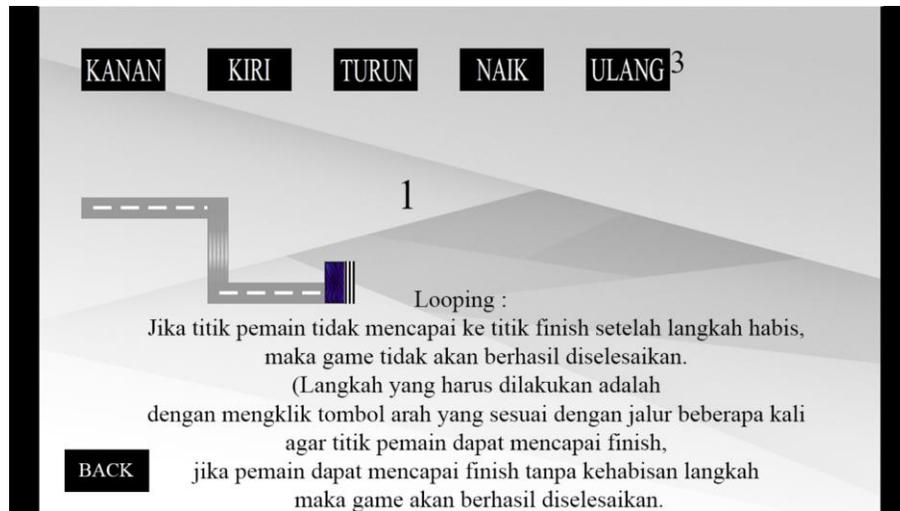
Setelah selesai pemain dapat menekan tombol *Back* untuk kembali ke *Main Menu*.

Pemain memilih game keempat yaitu pilihan yang berada di bawah kanan. Pada Gambar 4.19 adalah Tampilan untuk game 4-1.



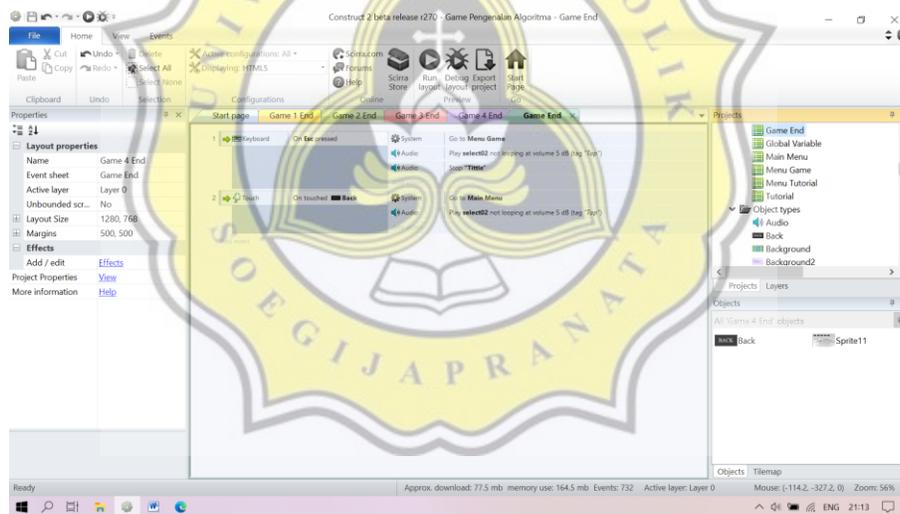
**Gambar 4.19 Game 4-1**

Pada tahap keempat ini juga tidak terdapat tombol *Back* karena pada tahap keempat ini pemain memiliki kesempatan yang berada pada contoh gambar 4.18 yang berada pada tengah layar yaitu 1, jika pemain tidak dapat menyelesaikan game dalam 1 kesempatan maka pemain akan kembali secara otomatis menuju layar *Menu Game*. Jika pemain berhasil menyelesaikan game 4-1 maka pemain akan maju ke level selanjutnya yaitu game 4-2 lalu 4-3, jika pemain telah menyelesaikan semua levelnya maka pemain akan menuju ke layar *Game End 4* seperti pada Gambar 4.20 dibawah ini.



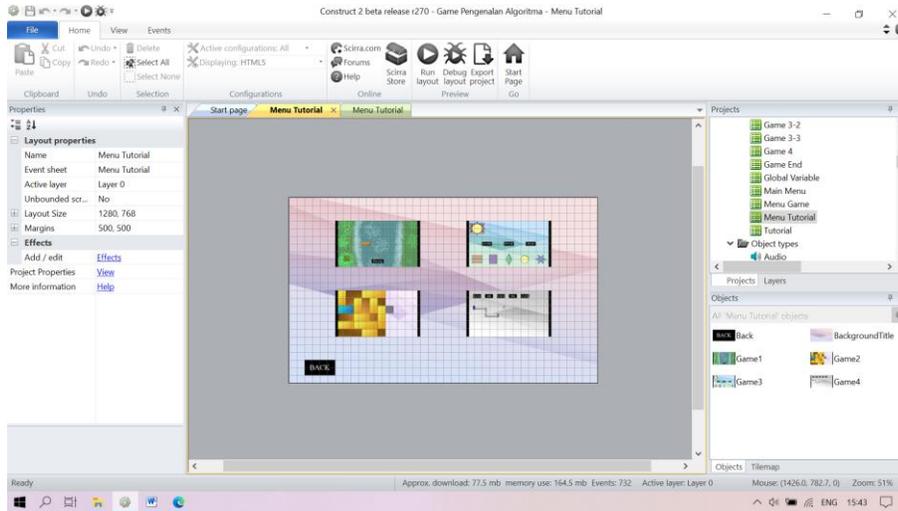
**Gambar 4.20 Game End 4**

Setelah selesai pemain dapat menekan tombol *Back* untuk kembali ke *Main Menu*. Pada Gambar 4.21 adalah Tampilan Coding untuk Game End.



**Gambar 4.21 Event Sheet Game End**

Tombol *Tutorial* akan membawa pemain ke *Menu Tutorial* dimana pemain dapat memilih cara bermain dari tahap yang ingin dimainkan. Pada Gambar 4.22 adalah Tampilan Menu Tutorial.



**Gambar 4.22 Tampilan Menu Tutorial**

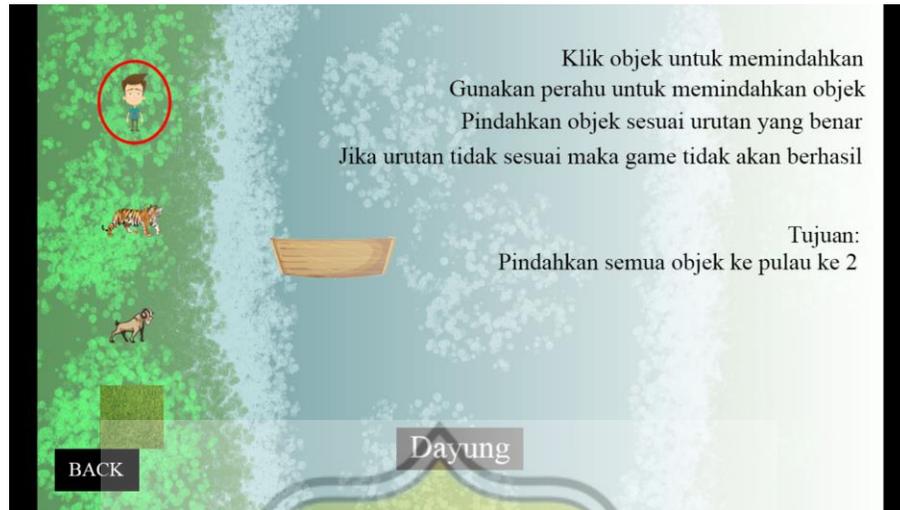
Pada Gambar 4.23 adalah tampilan coding untuk Menu Tutorial



**Gambar 4.23 Event Sheet Menu Tutorial**

Sama seperti pilihan pada tampilan *Menu Game*, pada *Menu Tutorial* juga terdapat 4 pilihan tahap yang dapat diklik untuk menuju pada cara bermain game pada tahap yang dipilih dan juga tombol *Back* yang berfungsi untuk kembali pada layar sebelumnya yaitu *Main Menu*. Berikut adalah tampilan cara bermain yang akan membawa pemain ke tahap yang dipilih

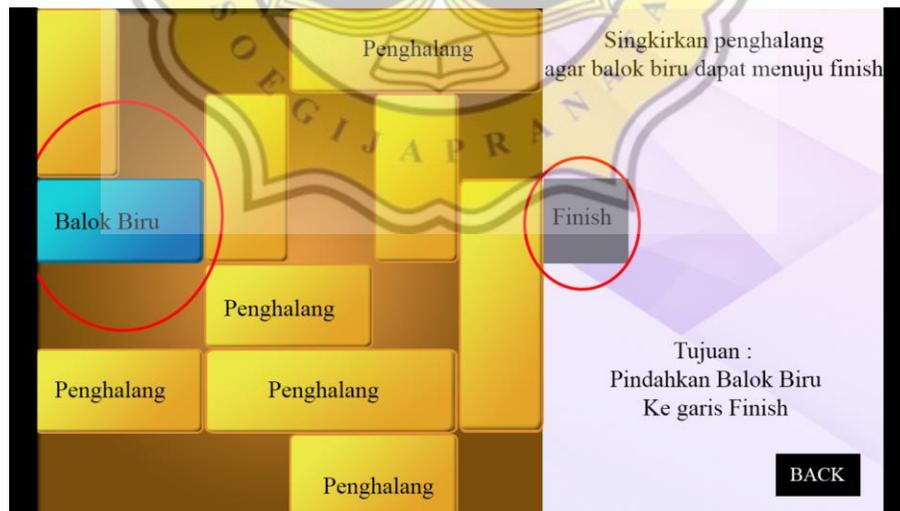
Pemain memilih tutorial pertama yaitu pilihan yang berada di atas kiri. Pada Gambar 4.24 adalah Tampilan Tutorial Game 1.



**Gambar 4.24 Tampilan Tutorial Game 1**

Setelah membaca dan memahami cara bermain yang ada pada tutorial pemain dapat memilih tombol *Back* untuk kembali ke layar sebelumnya.

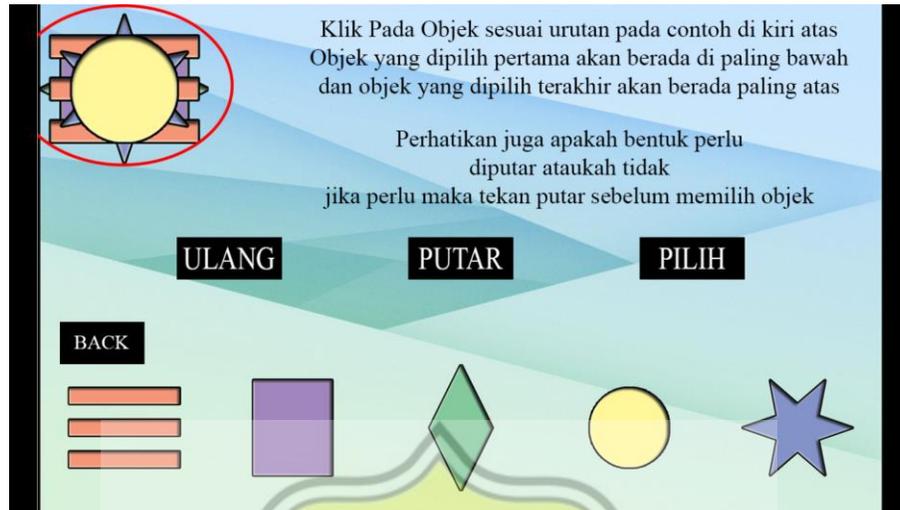
Pemain memilih tutorial kedua yaitu pilihan yang berada di bawah kiri. Pada Gambar 4.25 adalah Tampilan Tutorial Game 2.



**Gambar 4.25 Tampilan Tutorial Game 2**

Setelah membaca dan memahami cara bermain yang ada pada tutorial pemain dapat memilih tombol *Back* untuk kembali ke layar sebelumnya.

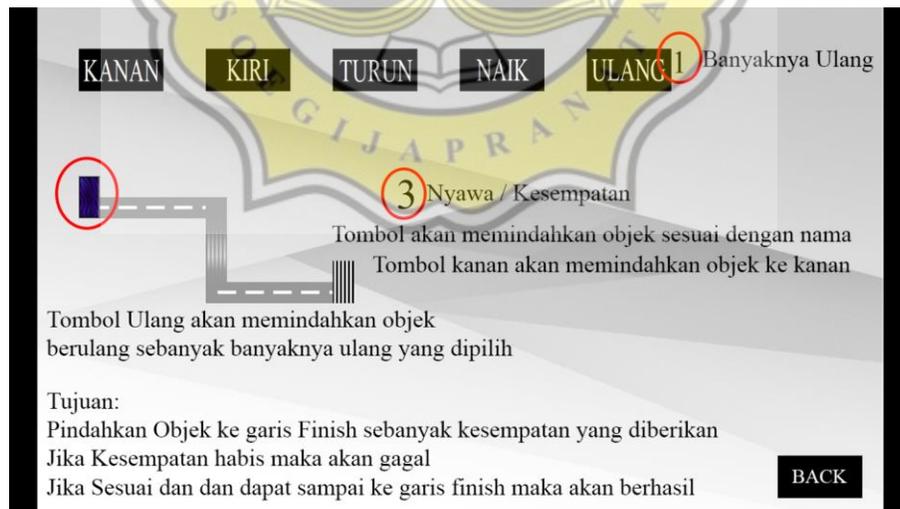
Pemain memilih tutorial ketiga yaitu pilihan yang berada di atas kanan. Pada Gambar 4.26 adalah Tampilan Tutorial Game 3.



**Gambar 4.26 Tampilan Tutorial Game 3**

Setelah membaca dan memahami cara bermain yang ada pada tutorial pemain dapat memilih tombol *Back* untuk kembali ke layar sebelumnya.

Pemain memilih tutorial keempat yaitu pilihan yang berada di atas kanan. Pada Gambar 4.27 adalah Tampilan Tutorial Game 4.

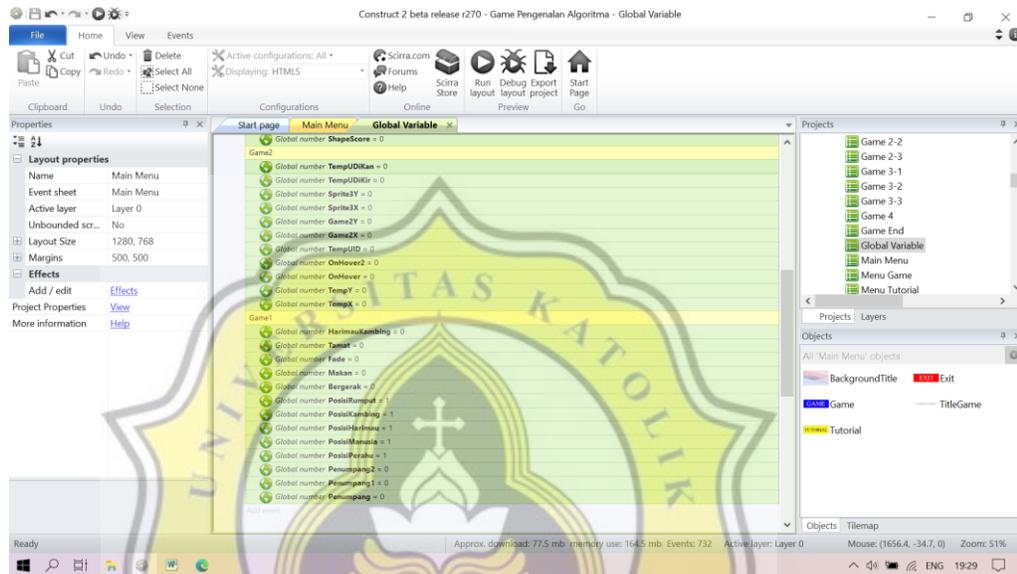


**Gambar 4.27 Tampilan Tutorial Game 4**

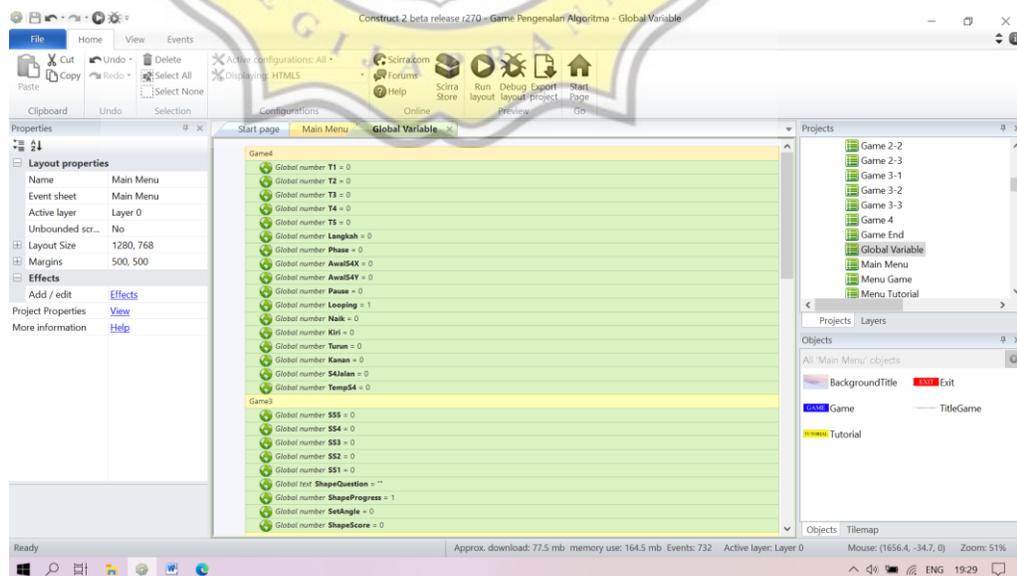
Setelah membaca dan memahami cara bermain yang ada pada tutorial pemain dapat memilih tombol *Back* untuk kembali ke layar sebelumnya yaitu *Menu Tutorial*, apabila pemain ingin mempelajari cara bermain yang lain dapat memilih tutorial

yang lain, apabila ingin memasuki *Menu Game* untuk memainkan game yang telah dipelajari dari tutorial dapat memilih tombol *Back* sekali lagi lalu pilih *Menu Game*. Dan tombol *Exit* dapat digunakan untuk keluar dari game.

Global Variabel yang digunakan dalam pembuatan Game dari awal hingga selesai adalah seperti gambar 4.28 dan 4.29 ini:



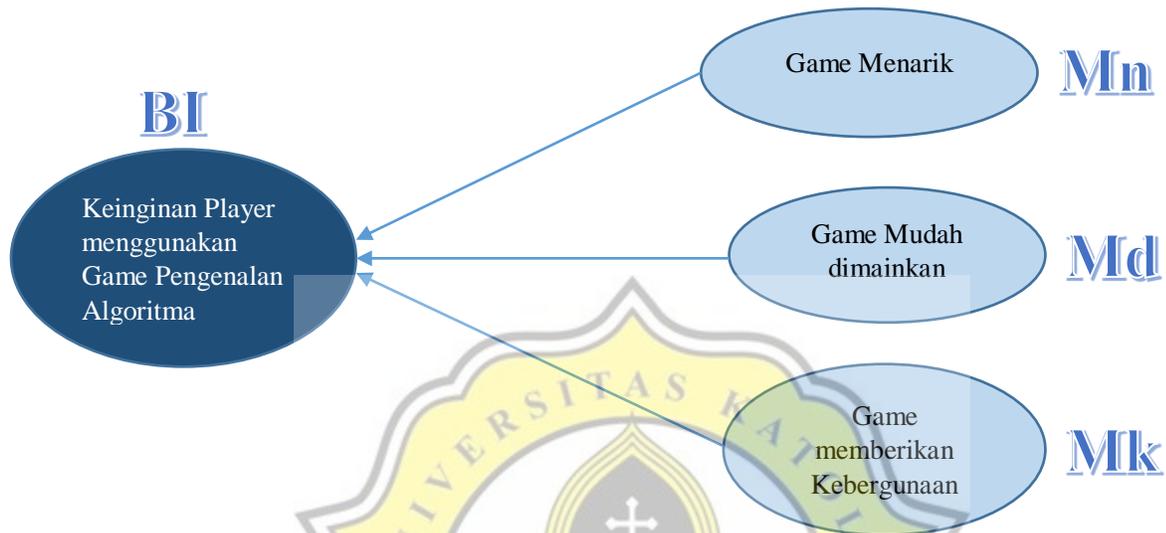
**Gambar 4.28 Global Variabel yang digunakan untuk game 1 dan 2**



**Gambar 4.29 Global Variabel yang digunakan untuk game 3 dan 4**

### 4.3. Pengujian Game

Game akan diujikan untuk mengetahui apakah dengan Game yang Menarik, Game yang Mudah dimainkan dan Game yang memberikan Kebergunaan dapat menambahkan Keinginan Pengguna untuk menggunakan Game Pengenalan Algoritma, seperti pada Gambar 4.30 dibawah ini:



Gambar 4.30 Model Hipotesa

#### 4.3.1. Hipotesa :

Setelah game selesai dibuat, hipotesa dibangun untuk memprediksi apakah dengan game yang menarik, mudah dimainkan dan memberikan kebergunaan dapat meningkatkan keinginan pemain dalam menggunakan Game Pengenalan Algoritma.

H1: Faktor Kemenarikan Game Pengenalan Algoritma memiliki hubungan (berkorelasi) dengan Keinginan Responden untuk terus memainkan Game

H2: Faktor Kemudahan memainkan Game Pengenalan Algoritma memiliki hubungan (berkorelasi) dengan Keinginan Responden untuk terus memainkan Game

H3: Faktor Persepsi Kebergunaan Game Pengenalan Algoritma memiliki hubungan (berkorelasi) dengan Keinginan Responden untuk terus memainkan Game

Hipotesa yang diajukan perlu diuji dengan menggunakan metode survei dengan menyebarkan kuesioner. Adapun pertanyaan yang dibangun dalam kuesioner telah disusun berdasarkan hipotesa untuk memprediksi apakah dengan game yang menarik, mudah dimainkan dan memberikan kebergunaan dapat meningkatkan keinginan pemain dalam menggunakan Game Pengenalan Algoritma.

Data hasil kuesioner tersebut lalu diolah menggunakan SPSS. Perhitungan dilakukan dengan uji validitas kuesioner, reabilitas kuesioner dan uji korelasi variable dalam model sebagai berikut:

#### 4.3.2. Uji Validitas Kuesioner

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Hasil dapat dilihat dari Table 4.1.

Tabel 4.1 Uji Validitas Kuesioner

**Rotated Component  
Matrix<sup>a</sup>**

	Component	
	1	2
Mn1	<b>.829</b>	.267
Mn2	<b>.833</b>	.318
Mn3	<b>.778</b>	.421
Md1	.262	<b>.887</b>
Md2	.288	<b>.872</b>
Md3	.269	<b>.913</b>
Mk1	<b>.742</b>	.363
Mk2	<b>.830</b>	.342
Mk3	<b>.863</b>	.160
BI1	<b>.772</b>	.358
BI2	<b>.795</b>	.300

BI3	.786	.093
-----	------	------

Data yang memiliki nilai diatas 0.4 tidak digugurkan karena data tersebut valid

Mn merupakan indikator variabel dari kemenarikan

Data Mn1, Mn2 dan Mn3 mengelompok pada Component 1

Md merupakan indikator variabel dari kemudahan

Data Md1, Md2 dan Md3 mengelompok pada Component 2

Mk merupakan indikator variabel dari kebergunaan

Data Mk1, Mk2 dan Mk3 mengelompok pada Component 1

BI merupakan indikator variabel dari (*Intention*) pengguna

Data BI1, BI2 dan BI3 mengelompok pada Component 1

Variabel tersebut diambil berdasarkan Hipotesa yang telah disiapkan sebelum penyebaran kuesioner dilakukan.

#### 4.3.3. Uji Reliabilitas Kuesioner

Uji Reliabilitas adalah pengujian yang menunjukkan apakah suatu instrument yang digunakan untuk memperoleh informasi dapat dipercaya untuk mengungkap informasi di lapangan sebagai alat pengumpul data, Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan konsisten dari waktu ke waktu. Hasil dapat dilihat dari Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji Reliabilitas Kuesioner

Variabel	Cronbach's Alpha Coefficient	Internal Consistency
Mn	0.948	Excellent
Md	0.928	Excellent
Mk	0.931	Excellent

BI	0.931	Excellent
----	-------	-----------

Analisa reliabilitas untuk mendapatkan tingkat koefisien *Cronbach's Alpha* yang dilakukan per kelompok indikator pada masing-masing variabel. Interpretasi nilai koefisien *Cronbach's Alpha* mengikuti George dan Mallery (2003). Yaitu apabila nilai ( $0.5 > \alpha$ ) maka *Internal Consistency* yang akan didapatkan adalah (*Unacceptable*), ( $0.6 > \alpha \geq 0.5$ ) = (*Poor*) ( $0.7 > \alpha \geq 0.6$ ) = (*Questionable*), ( $0.8 > \alpha \geq 0.7$ ) = (*Acceptable*), ( $0.9 > \alpha \geq 0.8$ ) = (*Good*) dan ( $\alpha \geq 0.9$ ) = (*Excellent*).

#### 4.3.4. Uji Korelasi Variabel dalam Model

Uji Korelasi merupakan salah satu teknik analisis dalam statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Hubungan dua variabel tersebut dapat terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau dapat pula terjadi karena kebetulan saja. Hasil dapat dilihat dari Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji Korelasi Variabel dalam Model

**Correlations**

	CI	SMN	SMD	SMK	SBI
CI	1	.346*	.362*	.405**	.183
SMN	.346*	1	.572**	.808**	.699**
SMD	.362*	.572**	1	.542**	.512**
SMK	.405**	.808**	.542**	1	.693**
SBI	.183	.699**	.512**	.693**	1

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa CI adalah Kelas (1 SD – 6 SD), SMN adalah rata-rata dari variabel Mn (Menarik), SMD adalah rata-rata dari

variabel Md (Mudah), SMK adalah rata-rata dari variabel Mk (Kebergunaan) dan SBI adalah rata-rata dari variabel BI (*Behavioural Intention*).

Hasil dari Uji Korelasi menunjukkan bahwa SMN (Menarik), SMD (Mudah) dan SMK (Kebergunaan) memiliki Korelasi Positif pada SBI, jadi dengan adanya faktor Kemenarikan, Kemudahan dan Kebergunaan dapat meningkatkan Keinginan Pemain dalam memainkan Game. Dan dari data diatas dapat dilihat factor Kemenarikan memiliki tingkat paling tinggi yang dapat meningkatkan keinginan pemain dalam memainkan game, dan factor Kemudahan memiliki tingkat paling rendah dalam meningkatkan keinginan pemain dalam memainkan game, tetapi ketiganya memiliki peran positif dalam meningkatkan Keinginan Pemain dalam Memainkan Game Pengenalan Algoritma.

