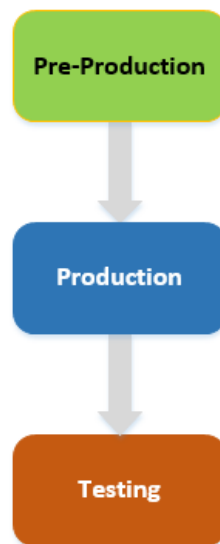


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Dalam melakukan pengembangan *game* ular tangga bergenre strategi, penulis menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang dikembangkan oleh Heather Chandler. GDLC tersebut terdiri dari empat tahap yaitu *pre-production*, *production*, *testing*, dan *post-production* (Chandler, 2010). Namun disini penulis hanya akan menerapkan hingga tahap ketiga yaitu tahap *testing*. GDLC tersebut ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahap GDLC Penulis

Berikut merupakan penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan oleh penulis.

1. *Pre-Production*

Pada tahap *pre-production*, penulis akan melakukan perencanaan dan perancangan terhadap permainan yang akan dibangun. Perencanaan dan perancangan tersebut dilakukan dengan memilih *Game Design Document* (GDD) dan *Software Requirement Specifications* (SRS) untuk permainan ular tangga bergenre strategi, merancang sistem dan

antarmuka permainan, serta menganalisa kebutuhan yang diperlukan dari penelitian ini.

2. *Production*

Pada tahap *production* penulis akan melakukan implementasi dari perancangan yang telah dibangun. Implementasi tersebut terkait dengan penerapan *coding* dan antarmuka dari sistem yang telah dibangun.

3. *Testing*

Pada tahap *testing* penulis melakukan pengujian terhadap permainan yang telah dibangun. Tahap pengujian akan dibagi menjadi empat jenis pengujian. Pengujian yang pertama yaitu pengujian konektifitas *backend* yang bertujuan untuk memastikan kinerja layanan *backend* dalam mengelola fitur *multiplayer* dalam permainan. Pengujian kedua yaitu pengujian *gameplay* permainan dengan menggunakan metode *black box testing* untuk dapat mengetahui apakah permainan yang telah dibangun sudah berjalan dengan sesuai atau belum. Pengujian ketiga yaitu pengujian performa PC yang bertujuan untuk mengetahui tingkat performa PC pada saat memainkan permainan yang dibangun. Pengujian yang keempat adalah pengujian portabilitas yang bertujuan untuk mengetahui tingkat portabilitas permainan yang telah dibangun dengan sistem operasi windows yang berbeda-beda.

3.2. *Pre-Production*

3.2.1. *Game Design Document*

Tahap perancangan permainan diawali dengan pemilihan *Game Design Document* (GDD) sebagai bahan untuk membangun permainan digital ular tangga bergenre strategi. Penulis memilih GDD yang dilakukan oleh Muhammad Ilham sebagai dasar dari pembuatan permainan digital *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi ini.

Secara singkat GDD tersebut menjelaskan tentang permainan ular tangga yang di dalamnya memiliki unsur-unsur strategi (Nur Isra', 2018). Jenis strategi di dalam permainan tersebut adalah *Turn-Based Strategy*. Permainan ular tangga bergenre strategi ditunjukkan untuk orang dewasa yang berusia antara 20-35 tahun. Selain itu permainan tersebut dirancang untuk dapat dimainkan pada *desktop*. Untuk konsep dari permainan ular tangga bergenre strategi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Konsep Permainan Ular Tangga Bergenre Strategi

No	Konsep Bagian	Keterangan
1	Genre	Strategi - <i>Turn Based Strategy</i>
2	<i>Platform</i>	Desktop
3	Target Grup	Orang Dewasa (20-35 tahun)
4	Tujuan Dibuatnya Game	Membuat sebuah <i>game</i> ular tangga yang cocok dimainkan orang dewasa.
5	Deskripsi	<i>Game</i> ular tangga strategi merupakan sebuah permainan ular tangga yang dimodernisasi dengan menambahkan unsur-unsur strategi di dalamnya.
6	Daya tarik	Memulai <i>game</i> dengan keadaan <i>board</i> yang kosong tanpa adanya ular dan tangga
		Penggunaan kartu
		Penggunaan poin sebagai alat jual beli
		Adanya sistem jual, beli dan simpan kartu
		Penggunaan item sesuai keinginan pemain
Selain ular dan tangga, ada penambahan item baru untuk menambah keseruan pada <i>game</i>		

Pada permainan ular tangga bergenre strategi terdapat beberapa elemen-elemen penting. Elemen merupakan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam permainan ular tangga bergenre strategi. Untuk elemen dari permainan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Elemen Permainan Ular Tangga Bergenre Strategi

No	Elemen	Keterangan
1	Kotak <i>Start</i>	Kotak yang digunakan sebagai area pion untuk memulai permainan

No	Elemen	Keterangan
2	<i>Board</i>	Arena berisi 100 kotak yang digunakan pemain untuk menjalankan pion
3	Kotak <i>Finish</i>	Kotak yang berada pada kotak nomor 100
4	Dadu	Alat yang digunakan untuk menentukan jumlah langkah pemain dan untuk mendapatkan poin
5	Poin	Alat yang digunakan pemain untuk membeli kartu
6	Pion	Alat yang digunakan untuk mewakili pemain dalam menjalankan permainan
7	<i>Point Bar</i>	Sebuah wadah yang digunakan untuk menampung poin milik pemain
8	<i>Card Shop</i>	Area yang menyediakan beberapa kartu untuk dapat dibeli oleh pemain. Area tersebut berisi kartu level 1,2 dan 3
9	<i>Save Area</i>	Area untuk menyimpan kartu yang telah dibeli. Total <i>slot</i> kartu yang dapat disimpan sebanyak 3 buah kartu
10	Status Area	Area yang menunjukkan status pemain yang sedang bermain
11	<i>Card On Hand</i>	Area yang menunjukkan kartu yang ada ditangan. Ketika <i>card on hand</i> terbuka maka pemain dapat melakukan <i>strategy phase</i>
12	Kartu	Alat yang digunakan pemain untuk menggunakan <i>item</i> yang didapat. Kartu dapat dibeli menggunakan poin yang dimiliki pemain. Kartu terdiri dari 3 level
13	<i>Item</i>	Alat yang digunakan sebagai alat bantu untuk menjalankan strategi selama permainan berlangsung. <i>Item</i> dapat digunakan dengan memasang langsung pada <i>board</i> atau secara langsung ke pion milik lawan

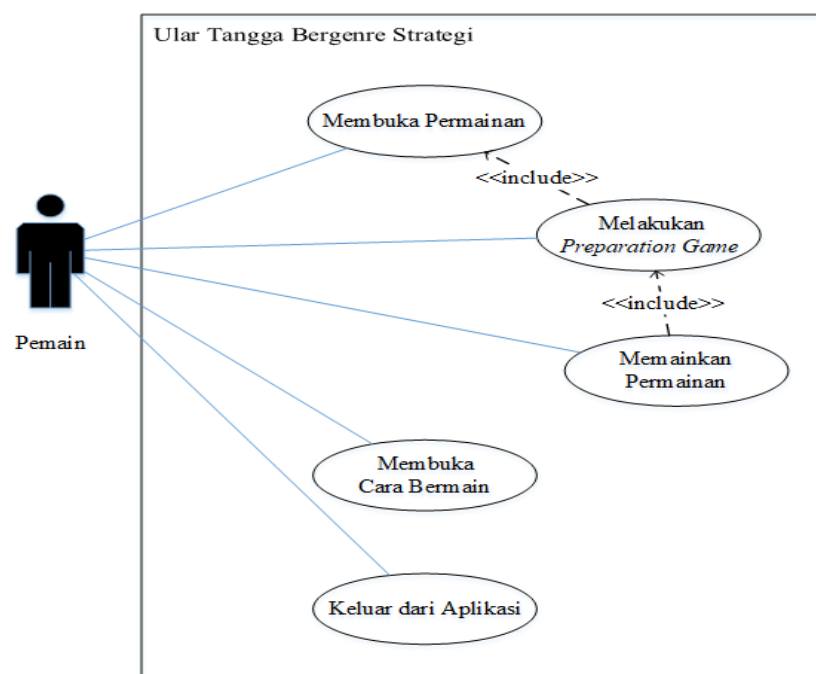
Selain itu, permainan ular tangga bergenre strategi ini juga mempunyai *rule* yang digunakan untuk mengendalikan permainan. *Rule* tersebut terdiri dari dua kategori yaitu *preparation game* dan *in game*. Aturan permainan ular tangga bergenre strategi akan dimulai dari tahap *preparation game* dimana pemain akan menentukan urutan bermain pada tahap selanjutnya. Setelah melalui tahap *preparation game*, pemain akan melanjutkan ke tahap *in game*. Tahap *in game* merupakan tahap dimana pemain akan memainkan *game*. *In game* dimulai dari posisi pion milik pemain pada kotak *start*. Terdapat 2 fase yang akan dilalui masing-masing pemain pada tahap *in game*. Fase pertama yaitu *turn phase*. Pada fase ini

pemain akan melakukan *roll* dadu yang akan digunakan untuk menjalankan pion sekaligus mendapatkan poin. Fase kedua yaitu *strategy phase*. Pada fase ini pemain dapat melakukan strategi yang diinginkan seperti membeli kartu, menggunakan *item*, menjual kartu dan menyimpan kartu. Kedua fase tersebut akan dilakukan berulang-ulang hingga terdapat salah satu pion milik pemain yang mencapai kotak *finish* dan menjadi pemenang.

3.2.2. Software Requirement Specifications

Selain GDD permainan, dibutuhkan juga *Software Requirements Specification* (SRS) sebagai bahan pendukung pembuatan permainan digital ular tangga bergenre strategi ini. Penulis menggunakan SRS dari tugas akhir sebelumnya yang dilakukan oleh Wahyu Firmansyah. SRS tersebut merupakan rancangan kebutuhan permainan ular tangga bergenre strategi dalam bentuk digital yang berupa *use case* dan *activity* diagram (Firmansyah, 2018). Berikut penjelasan dari SRS tersebut.

1. Use Case Diagram

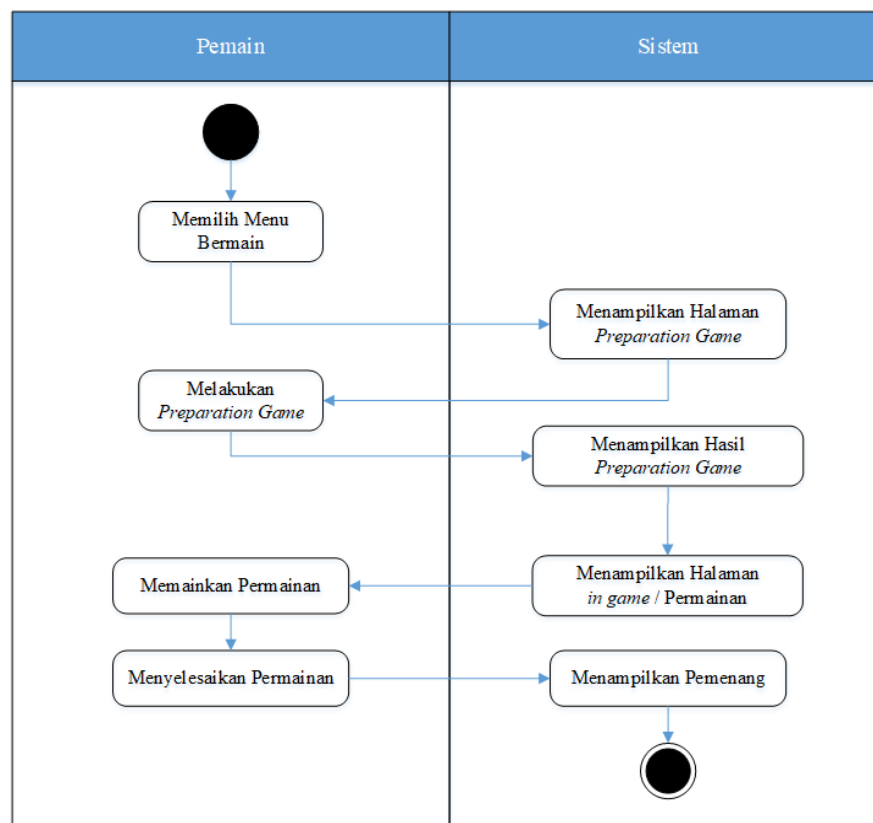


Gambar 3. 2 Use Case Diagram Game Digital Ular Tangga Bergenre Strategi (Firmansyah, 2018)

Pada gambar 3.2 ditunjukkan *use case* diagram dari sistem permainan ular tangga bergenre strategi digital yang telah dibuat sebelumnya. Gambar tersebut

menjelaskan aktor yang berupa pemain dan 5 *case* yang dapat dilakukan oleh aktor. *Case* pertama yaitu membuka permainan untuk memainkan permainan ular tangga bergenre strategi. *Case* kedua yaitu melakukan *preparation game* atau tahap untuk menentukan urutan bermain. Pada *case* tersebut dijelaskan bahwa untuk melakukan *preparation game* harus terlebih dahulu membuka permainan. *Case* ketiga yaitu memainkan permainan. Pada *case* tersebut dijelaskan bahwa untuk membuka permainan harus terlebih dahulu melakukan *preparation game*. *Case* keempat yaitu membuka menu cara bermain untuk dapat melihat tutorial permainan. *Case* terakhir yaitu keluar dari aplikasi.

2. Activity Diagram Membuka Permainan

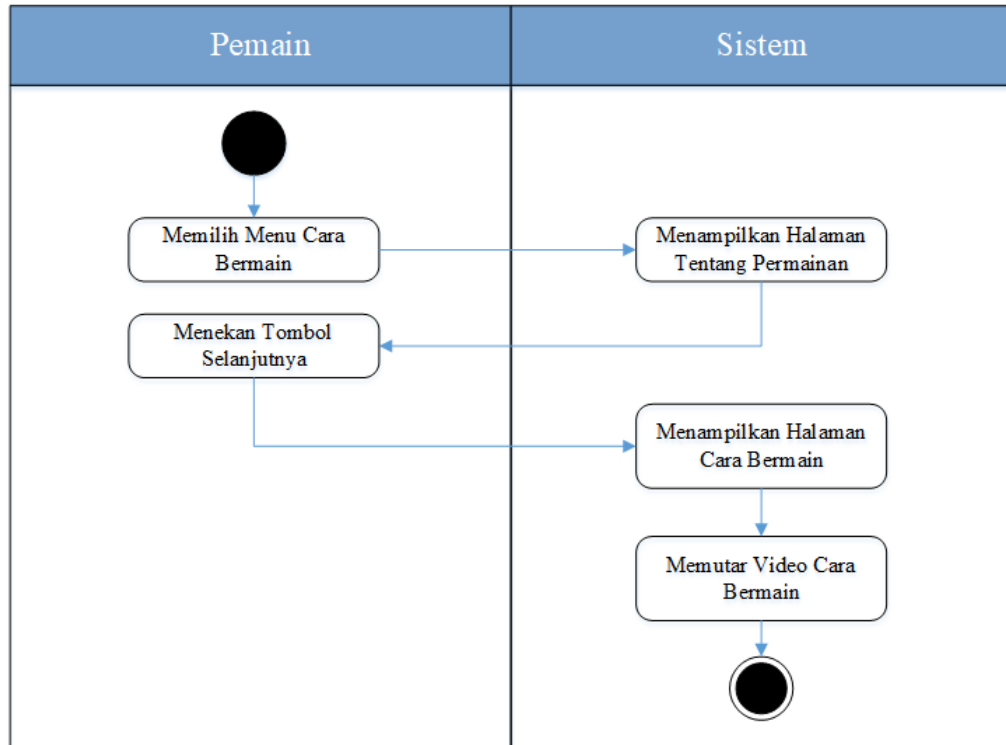


Gambar 3. 3 Activity Diagram Membuka Permainan (Firmansyah, 2018)

Gambar 3.3 menunjukkan *activity* diagram membuka permainan. Ketika pemain memilih menu bermain maka sistem akan menampilkan *preparation game*. Pemain kemudian dapat melakukan tahap *preparation game* pada halaman tersebut. Apabila pemain telah selesai melakukan tahap *preparation game*, maka sistem akan mengarahkan pemain ke dalam halaman *in game*. Pada

halaman *in game* pemain akan memainkan dan menyelesaikan permainan hingga muncul salah satu pemenang dari permainan tersebut.

3. Activity Diagram Membuka Cara Bermain

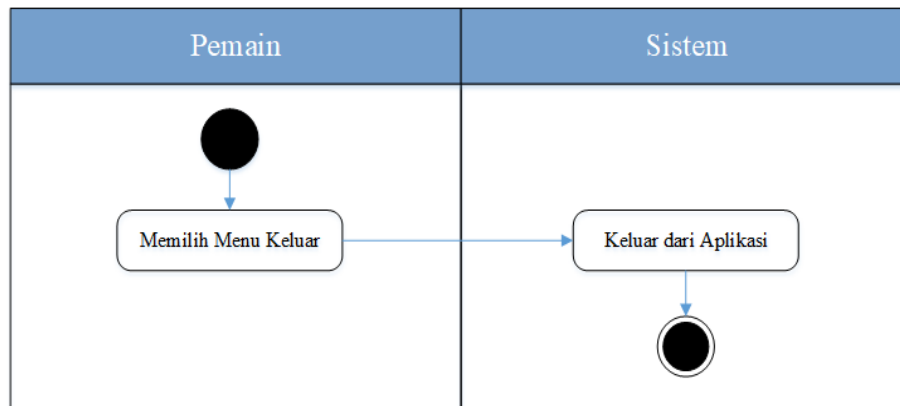


Gambar 3. 4 Activity Diagram Membuka Cara Bermain (Firmansyah, 2018)

Gambar 3.4 menunjukkan *activity* diagram membuka cara bermain. Pada gambar tersebut, pemain terlebih dahulu membuka menu cara bermain. Sistem kemudian menampilkan halaman tentang permainan yang menjelaskan tentang permainan ular tangga bergenre strategi. Apabila pemain menekan tombol selanjutnya, maka sistem akan menampilkan halaman cara bermain yang berisi video tutorial dalam memainkan permainan ular tangga bergenre strategi.

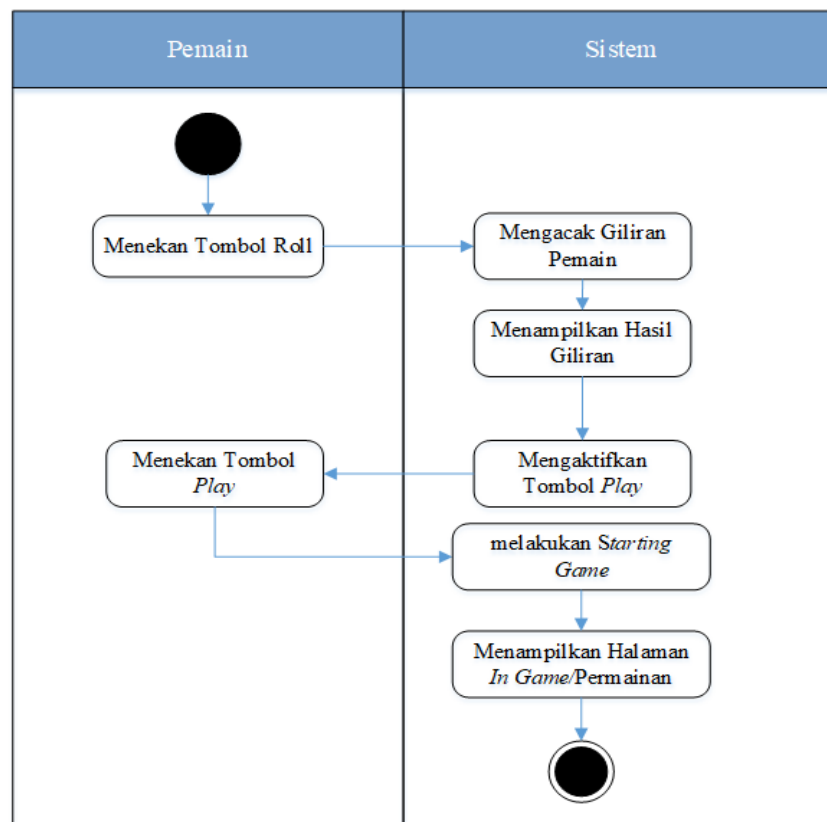
4. Activity Diagram Keluar Aplikasi

Pada gambar 3.5 ditunjukkan *activity* diagram keluar aplikasi. Untuk keluar dari aplikasi, pemain perlu menekan tombol menu keluar.



Gambar 3. 5 Activity Diagram Keluar Aplikasi (Firmansyah, 2018)

5. Activity Diagram Preparation Game

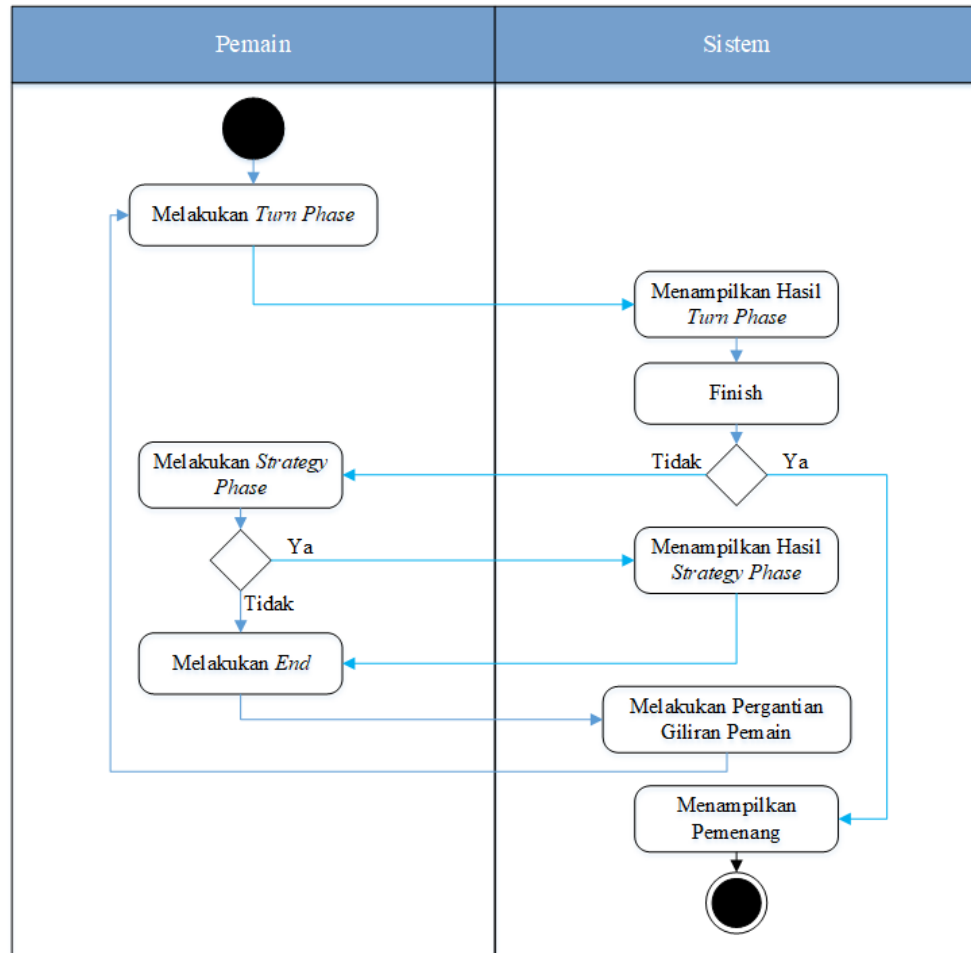


Gambar 3. 6 Activity Diagram Preparation Game (Firmansyah, 2018)

Pada gambar 3.6 ditunjukkan *activity diagram preparation game*. *Activity diagram* tersebut diawali dengan pemain yang menekan tombol *roll*. Setelah menekan tombol *roll*, maka sistem akan mengacak giliran pemain dan menampilkan hasil dari undian tersebut. Apabila hasil telah muncul pada layar,

maka tombol *play* akan aktif. Pemain yang menekan tombol *play* akan melakukan *starting game* dan memasuki halaman *in game* permainan.

6. Activity Diagram Permainan



Gambar 3. 7 Activity Diagram Permainan (Firmansyah, 2018)

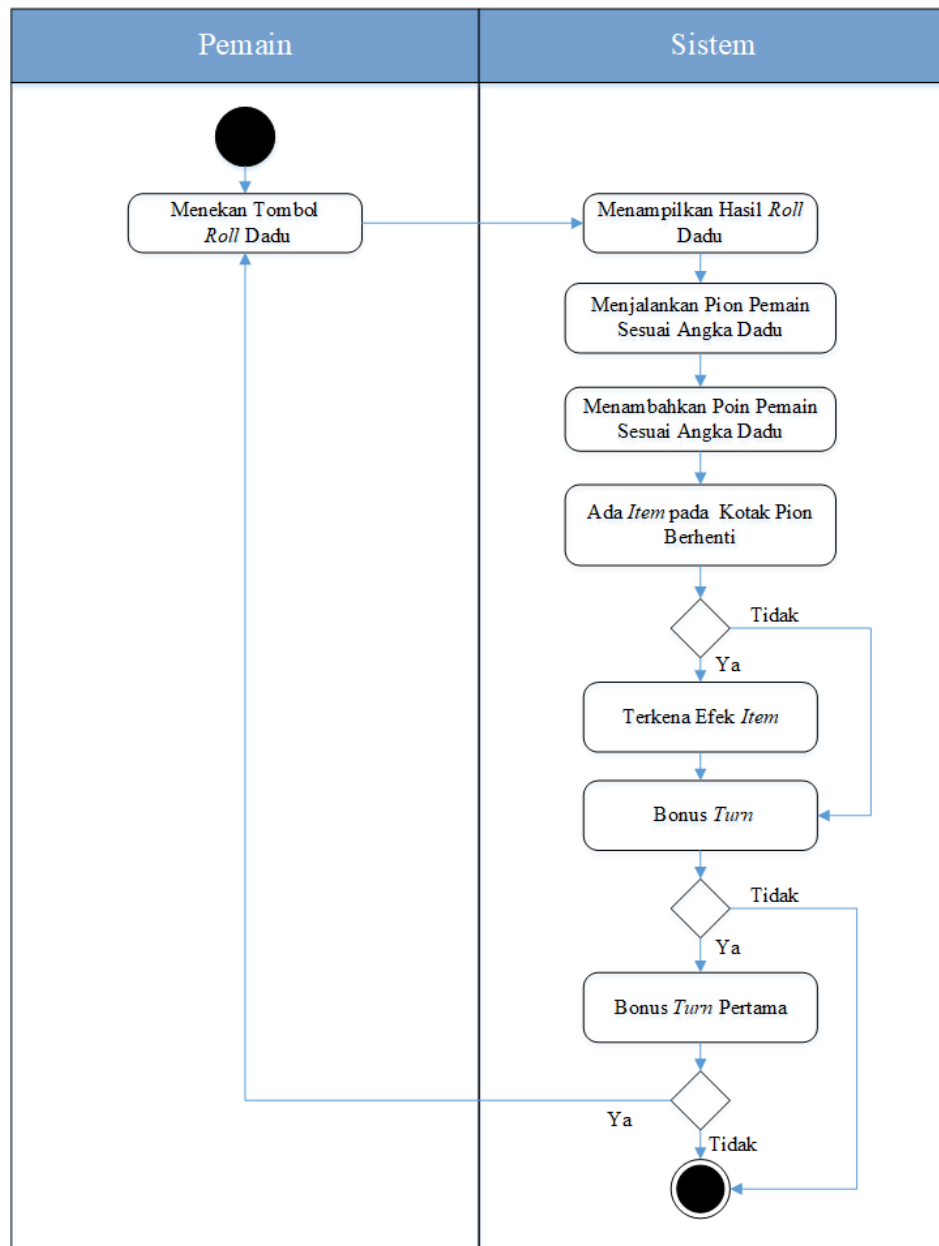
Pada gambar 3.7 menjelaskan tentang *activity* diagram permainan. Diagram tersebut dimulai dari pemain yang melakukan *turn phase*. Pada fase ini pion pemain akan berjalan pada kotak yang telah ditentukan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada penjelasan *activity* diagram *turn phase*. Apabila fase *turn phase* telah dilakukan, maka sistem akan mengecek apakah pion sudah berada di kotak *finish* atau belum. Jika sudah, maka sistem akan menampilkan hasil akhir permainan. Jika belum, maka pemain akan melakukan *strategy phase*. *Strategy phase* yang dapat dilakukan oleh pemain seperti membeli kartu, menggunakan kartu, menjual kartu, dan *end*. Apabila pemain melakukan

strategy phase, maka sistem akan menampilkan hasil *strategy phase* yang dilakukan pemain. Sebaliknya, jika pemain tidak melakukan *strategy phase* maka pemain dapat langsung melakukan *end* untuk mengakhiri permainan. Ketika pemain melakukan *end*, maka sistem akan melakukan pergantian giliran bermain. Apabila terjadi pergantian giliran, maka pemain lain kembali melakukan *turn phase*.

7. Activity Diagram *Turn Phase*

Pada gambar 3.8 ditunjukkan *activity diagram turn phase* pada permainan. Diagram dimulai dengan pemain yang mendapat giliran bermain menekan *roll* dadu pada halaman permainan. Sistem kemudian menampilkan hasil *roll* yang dilakukan oleh pemain. Apabila dadu menampilkan angka hasil *roll* maka pion pemain akan berjalan sesuai angka dadu yang diberikan. Bersamaan dengan jalannya pion, sistem juga menambahkan poin pada *point bar* pemain sesuai angka dadu yang diberikan. Pion yang berjalan tersebut pasti akan berhenti disuatu kotak. Ketika pion berhenti berjalan, maka sistem akan memastikan beberapa hal.

Hal pertama yaitu apabila pion yang berjalan tersebut berhenti pada kotak yang berisi *item*, maka pion akan terkena efek dari *item* tersebut. Setiap *item* akan memberikan efek yang berbeda-beda seperti tangga yang akan menaikkan pemain atau ular yang akan menurunkan pemain dari ujung satu ke ujung lainnya. Hal kedua yaitu apabila pion mendapatkan hasil *roll* dadu yang berupa angka 6, maka pemain akan mendapatkan *bonus turn* atau dapat melakukan *roll* dadu kembali ketika pemain selesai berjalan. Apabila *bonus turn* yang didapatkan pemain adalah yang pertama, maka pemain dapat melakukan *roll* dadu kembali. Apabila *bonus turn* tersebut adalah kedua kalinya yang didapatkan pemain, maka fase *turn phase* untuk pemain telah berakhir.



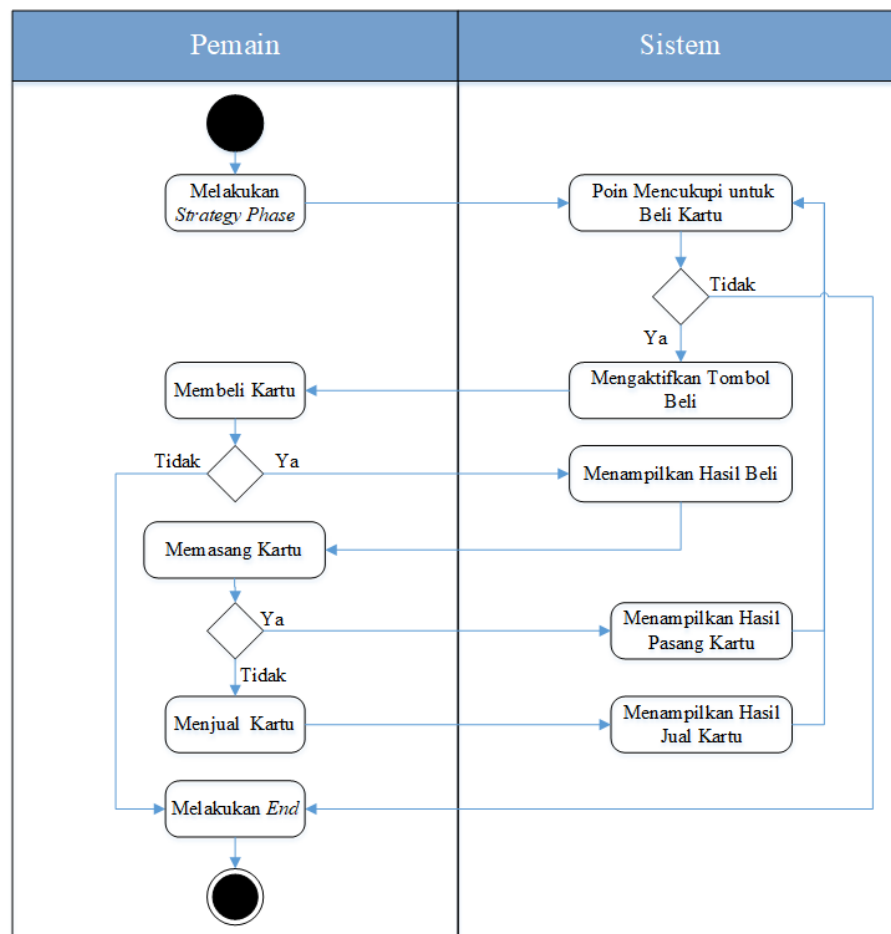
Gambar 3. 8 Activity Diagram Turn Phase (Firmansyah, 2018)

8. Activity Diagram Strategy Phase

Activity diagram *strategy phase* diawali dengan pemain yang melakukan *strategy phase*. Saat melakukan *strategy phase*, sistem akan terlebih dahulu mengecek apakah poin yang dimiliki pemain mencukupi untuk membeli sebuah kartu. Apabila tidak cukup maka pemain hanya akan dapat melakukan *end*. Apabila poin pemain mencukupi, maka sistem akan mengaktifkan tombol beli pada kartu yang dapat dibeli pemain. Pemain kemudian dapat menekan tombol

beli. Apabila pemain menekan tombol tersebut maka sistem akan menampilkan kartu yang didapat oleh pemain. Apabila tidak, maka pemain dapat langsung melakukan *end*.

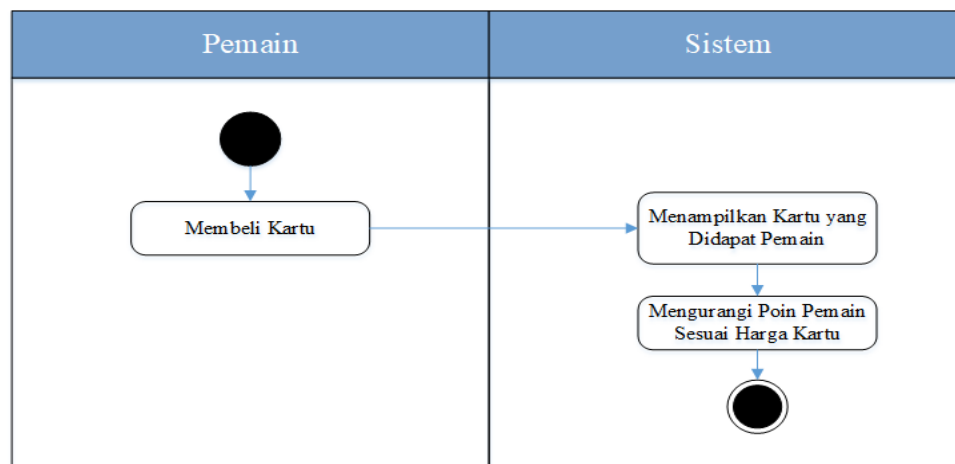
Pemain yang mendapatkan kartu dapat memilih untuk memasang kartu tersebut atau tidak. Apabila pemain memilih untuk memasang kartu, maka pemain dapat mengeluarkan *item* yang terdapat pada kartu untuk dipasang pada papan permainan. Apabila pemain memilih untuk tidak memasang kartu, pemain akan mendapat opsi lainnya untuk menjual kartu tersebut ke sistem. Pemain kemudian mendapat poin dari hasil penjualan kartu tersebut. Pemain yang telah memasang atau menjual kartu, akan dapat melakukannya kembali selama poin pemain masih mencukupi. *Activity diagram strategy phase* dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Activity Diagram Strategy Phase (Firmansyah, 2018)

9. Activity Diagram Beli Kartu

Activity diagram beli kartu diawali dengan pemain yang membeli kartu pada halaman permainan. Setelah kartu dibeli, maka sistem akan menampilkan hasil kartu yang didapatkan pemain. Pemain yang membeli kartu juga akan dikurangi jumlah poinnya dengan harga yang sesuai dengan kartu yang dibeli. Gambar activity diagram beli kartu dapat dilihat pada gambar 3.10.

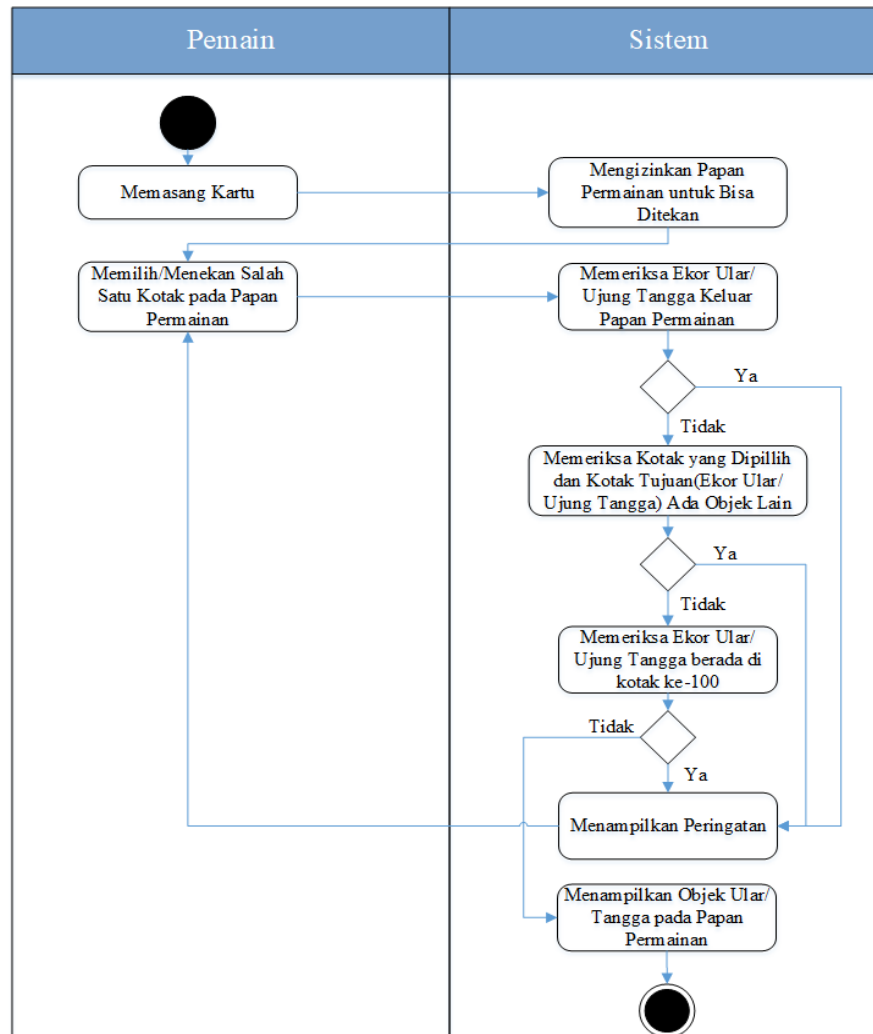


Gambar 3. 10 Activity Diagram Beli Kartu (Firmansyah, 2018)

10. Activity Diagram Pasang Kartu

Activity diagram pasang kartu diawali dengan pemain yang memasang kartu yang telah dibeli sebelumnya. Untuk melakukan pemasangan *item* dari kartu yang didapat, maka sistem terlebih dahulu mengaktifkan papan permainan untuk dapat ditekan. Pemain kemudian dapat menekan setiap kotak dari 100 kotak yang ada. Namun sistem akan memeriksa kotak yang ditekan oleh pemain. Pemeriksaan pertama yaitu apakah *item* pada kartu tersebut memiliki ekor atau ujung akhir yang berada dipapan permainan. Pemeriksaan kedua yaitu apakah kotak yang ditekan maupun ekor atau ujung *item* tersebut berada pada objek lain. Objek lain yang dimaksud disini dapat berupa *item* lain maupun pion baik milik pemain sendiri ataupun milik lawan. Pemeriksaan yang terakhir yaitu memeriksa apakah kotak yang ditekan maupun ekor atau ujung *item* tersebut berada pada kotak 100 atau kotak *finish*. Jika salah satu hasil dari ketiga pemeriksaan tersebut benar, maka pemain akan mendapatkan peringatan dan pemain dapat memilih kotak lainnya. Jika pemain lolos dari ketiga pemeriksaan

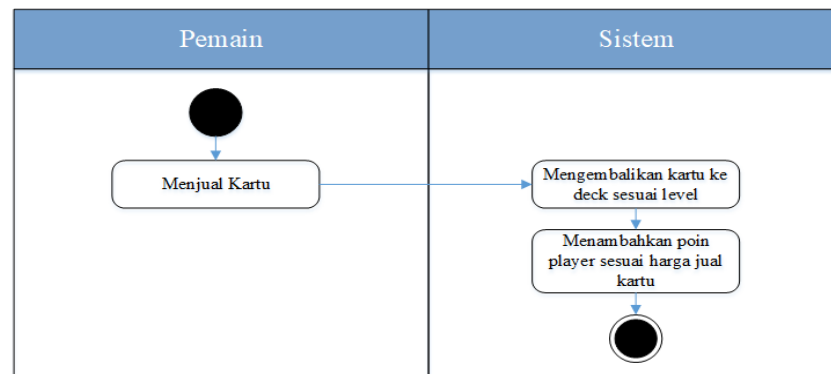
tersebut, maka sistem akan menampilkan *item* baik ular atau tangga pada papan permainan. Gambar 3.11 menunjukkan *activity* diagram dari memasang kartu.



Gambar 3. 11 Activity Diagram Pasang Kartu (Firmansyah, 2018)

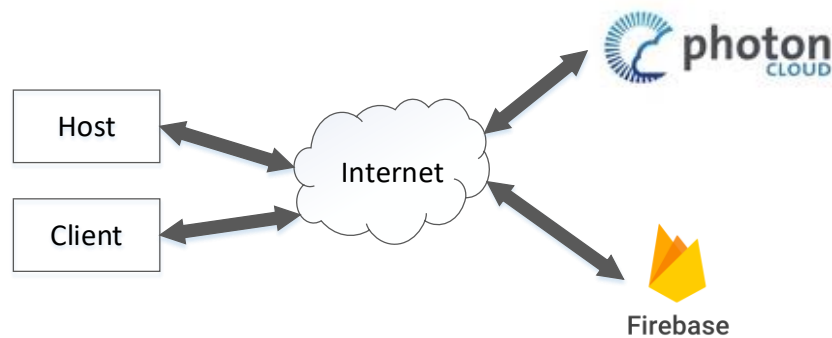
11. Activity Diagram Jual Kartu

Pada gambar 3.12, ditunjukkan *activity* diagram jual kartu. Diagram tersebut diawali dengan pemain yang menjual kartu yang telah dibeli sebelumnya. Setelah itu, sistem akan mengembalikan kartu tersebut kedalam *deck* sesuai level kartu tersebut dan menambahkan poin pada *point bar* pemain sesuai dengan harga jual kartu.



Gambar 3. 12 Activity Diagram Jual Kartu (Firmansyah, 2018)

3.2.3. Perancangan Arsitektur Sistem



Gambar 3. 13 Arsitektur Sistem Aplikasi

Perancangan arsitektur sistem dari permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi ditunjukkan pada gambar 3.13. Arsitektur sistem ini terdiri dari beberapa komponen seperti perangkat yang menjadi *host* dan *client* dalam permainan serta *server* yang terdiri dari dua layanan *backend* yaitu Photon Cloud dan Firebase. Komponen-komponen tersebut dapat saling terhubung dan berkomunikasi dengan menggunakan sebuah jaringan bernama internet. Ketika kedua komponen tersebut telah terhubung, maka *host* dan *client* dapat saling berkomunikasi ke layanan *backend* sehingga permainan dapat dilakukan.

Setiap layanan *backend* yang digunakan, memiliki fitur yang bermacam-macam. Pada Photon Cloud sendiri memiliki fitur yaitu *real-time multiplayer* yang dapat digunakan untuk mengembangkan permainan *multiplayer*. Fitur tersebut akan mengontrol proses permainan *multiplayer* seperti menghubungkan ke *game server*, *hosting*, *matchmaking* hingga mengatur sinkronisasi antar pemain. Pada layanan

backend lainnya yaitu Firebase, terdapat beberapa fitur yang ditawarkan kepada pengembang. Fitur-fitur tersebut berupa *cloud firestore* yang digunakan untuk menyimpan dan menyinkronkan data pengguna dan perangkat dengan basis *cloud*, *ML kits* yang memberikan fitur *machine learning* pada aplikasi, *cloud functions* yang digunakan untuk membangun kode khusus, *authentication* yang digunakan untuk mengelola pengguna aplikasi, *hosting, cloud storage* yang digunakan untuk menyimpan file-file seperti gambar, audio maupun video; dan *real-time database* yang digunakan untuk menyimpan dan menyinkronkan data pengguna dan perangkat secara *real-time*.

Dari beberapa fitur yang ditawarkan setiap layanan *backend* tersebut, pembangunan permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi ini akan menggunakan fitur *real-time multiplayer* dari Photon Cloud serta fitur *authentication* dan *real-time database* dari Firebase. Ketiga fitur tersebut akan berperan dalam membangun konsep *multiplayer* pada permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi ini.

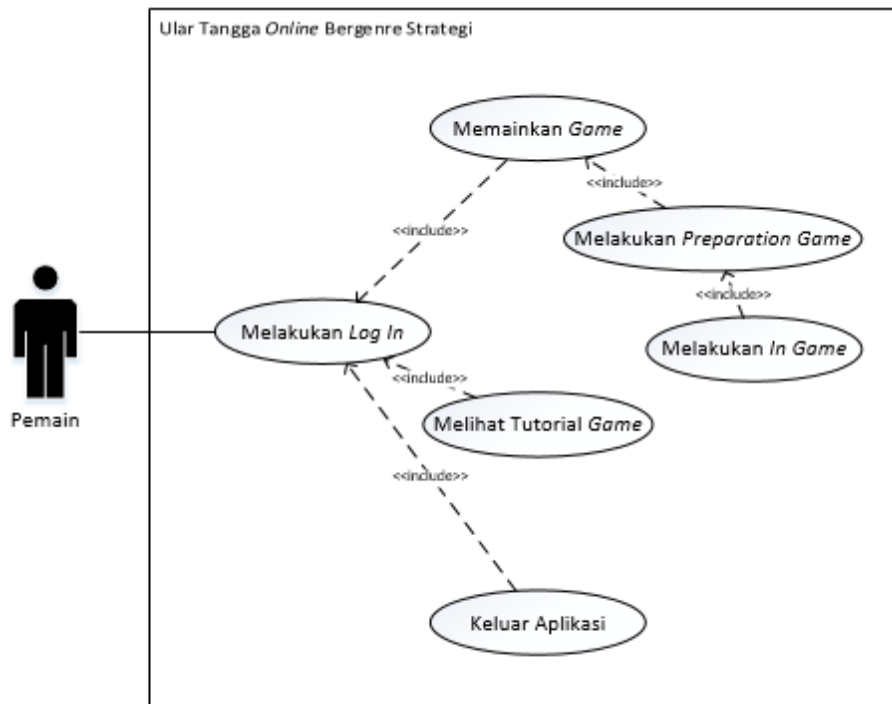
3.2.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada permainan ini meliputi perancangan *use case* diagram, perancangan *activity* diagram, perancangan komponen permainan dan perancangan antarmuka permainan. Berikut penjelasan dari perancangan sistem permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi.

1. Perancangan Use Case Diagram

Use case diagram pada permainan ini terdiri dari aktor yang berupa pemain dan 6 *case* yang dapat dilakukan oleh aktor. *Case* pertama yang dilakukan aktor adalah *log in* untuk dapat masuk ke permainan. *Case* kedua adalah memainkan permainan. *Case* ketiga adalah *preparation game* untuk menentukan giliran bermain. *Case* keempat adalah *in game* dimana pemain akan melakukan *turn phase* dan *strategy phase* di dalam permainan. Pada diagram tersebut dijelaskan bahwa *case* keempat tidak dapat dilakukan apabila tidak melewati proses *case* ketiga. Begitu juga dengan *case* ketiga yang tidak dapat dilakukan apabila proses *case* kedua tidak dilewati. *Case* selanjutnya yaitu *case* melihat

tutorial *game* untuk mengetahui cara bermain. *Case* terakhir adalah keluar aplikasi. Pada diagram tersebut, *case* kedua, kelima, dan keenam tidak dapat dilakukan apabila tidak melakukan *log in* ke permainan. *Use case* diagram permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi dapat dilihat pada gambar 3.14.



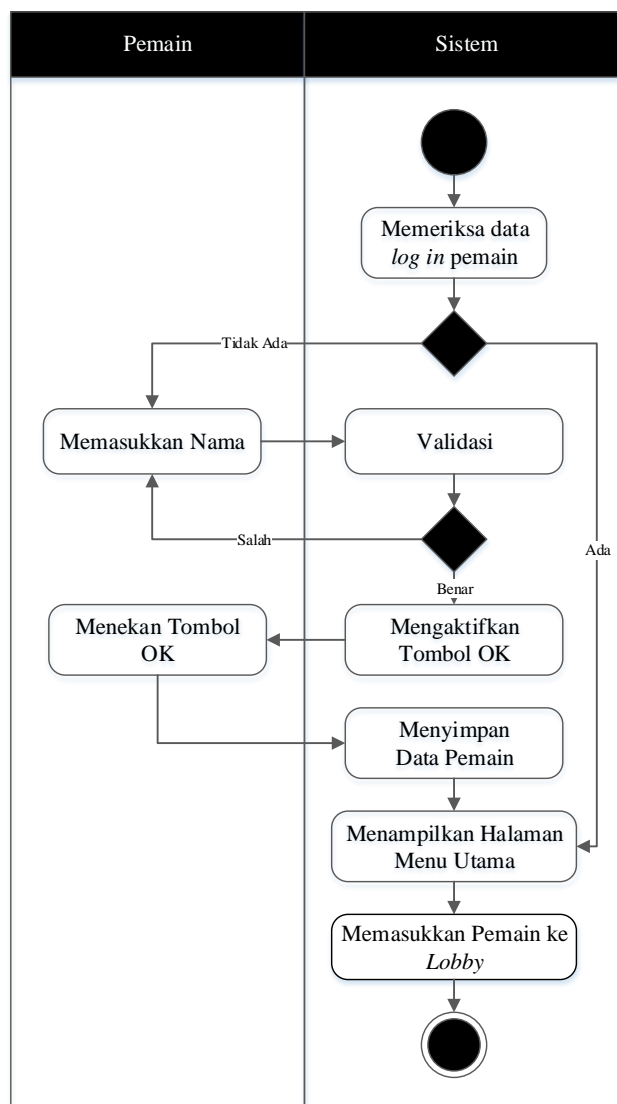
Gambar 3. 14 Use Case Game Online Multiplayer Ular Tangga Bergenre Strategi

2. Perancangan Activity Diagram Melakukan Log In

Pada gambar 3.15 ditunjukkan *activity* diagram dalam melakukan *log in*. *Activity* diagram tersebut dimulai dari sistem yang memeriksa data *log in* pada fitur *Firestore authentication*. Apabila pemain telah melakukan *log in* sebelumnya, maka sistem akan langsung menampilkan halaman menu utama. Apabila pemain belum pernah melakukan *log in*, maka pemain harus memasukkan namanya terlebih dahulu.

Pemain yang telah memasukkan nama, kemudian data tersebut akan divalidasi oleh sistem. Apabila masukan tersebut tidak sesuai dengan yang diminta, maka pemain akan memperbaiki namanya kembali. Apabila masukan tersebut telah sesuai dengan yang diminta, maka tombol OK akan diaktifkan.

Ketika pemain menekan tombol OK yang aktif, maka pemain akan melakukan otentikasi dengan fitur Firebase *authentication* dan nama pemain akan disimpan oleh sistem. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman menu utama dan memasukkan pemain ke dalam *lobby*.

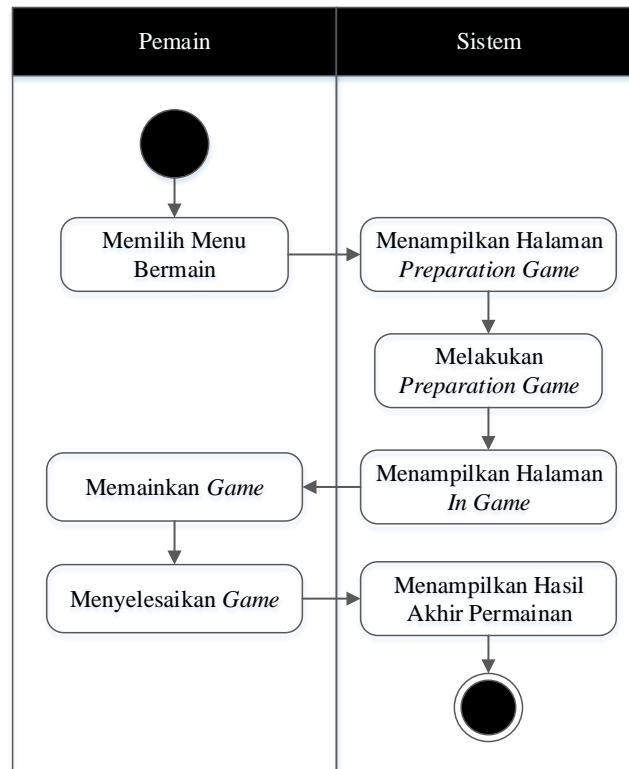


Gambar 3. 15 Activity Diagram Melakukan Log In

3. Perancangan Activity Diagram Memainkan Game

Pada gambar 3.16 ditunjukkan *activity* diagram dalam memainkan *game online* ular tangga bergenre strategi. *Activity* diagram tersebut dimulai dari pemain yang terlebih dahulu memilih menu bermain. Kemudian sistem akan menampilkan halaman *preparation game*. Di halaman tersebut pemain akan melakukan tahap *preparation game* yang akan dijelaskan dalam *activity*

diagram melakukan *preparation game*. Setelah menyelesaikan tahap *preparation game* maka sistem akan menampilkan halaman *in game*. Di halaman tersebut pemain akan memainkan *game* hingga salah satu pemain menyelesaikannya. Ketika salah satu pemain telah menyelesaikan permainan, maka sistem akan menampilkan hasil akhir dari permainan.



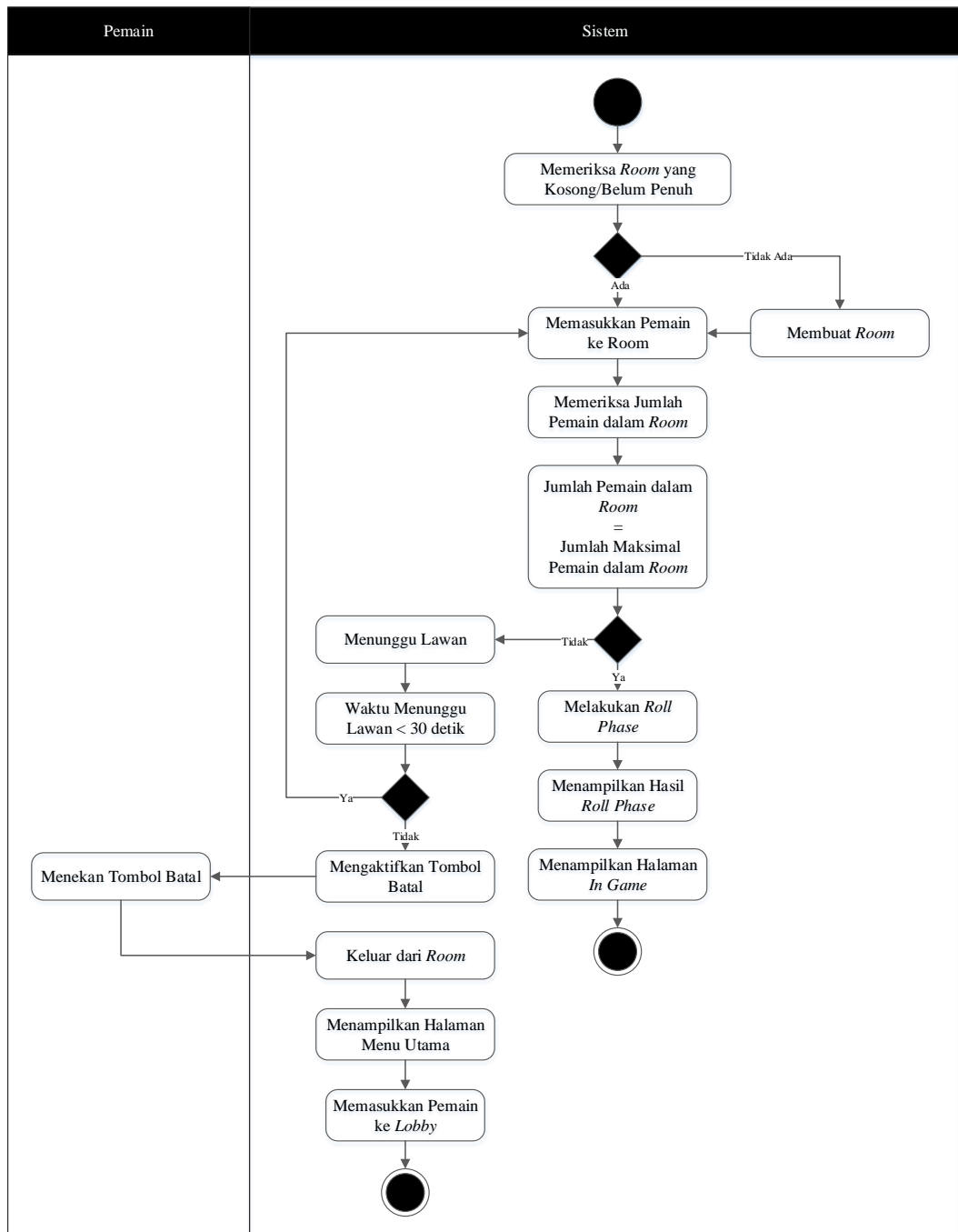
Gambar 3. 16 Activity Diagram Memainkan Game

4. Perancangan Activity Diagram Melakukan *Preparation Game*

Pada gambar 3.17 ditunjukkan *activity* diagram melakukan *preparation game*. *Activity* diagram tersebut dimulai dari sistem yang mengecek apakah terdapat sebuah *room* yang masih kosong maupun yang masih terdapat ruang. Apabila tidak, maka sistem akan membuat *room* baru dan memasukkan pemain. Namun apabila terdapat *room* yang kosong atau belum memenuhi jumlah maksimal pemain di dalam *room*, maka pemain akan langsung memasuki *room* tersebut.

Sistem kemudian akan memeriksa jumlah pemain di dalam *room*. Apabila jumlah pemain yang berada di dalam *room* sama dengan batas jumlah maksimal pemain di dalam *room*, maka akan ditentukan *roll phase* atau

pengundian giliran bermain. Namun apabila jumlah pemain yang berada di dalam *room* belum sama dengan batas jumlah maksimal pemain di dalam *room*, maka pemain akan menunggu lawan datang.



Gambar 3. 17 Activity Diagram Preparation Game

Batas waktu yang diperlukan pemain untuk menunggu lawan adalah 30 detik. Apabila kurang dari 30 detik pemain menemukan lawan, maka lawan

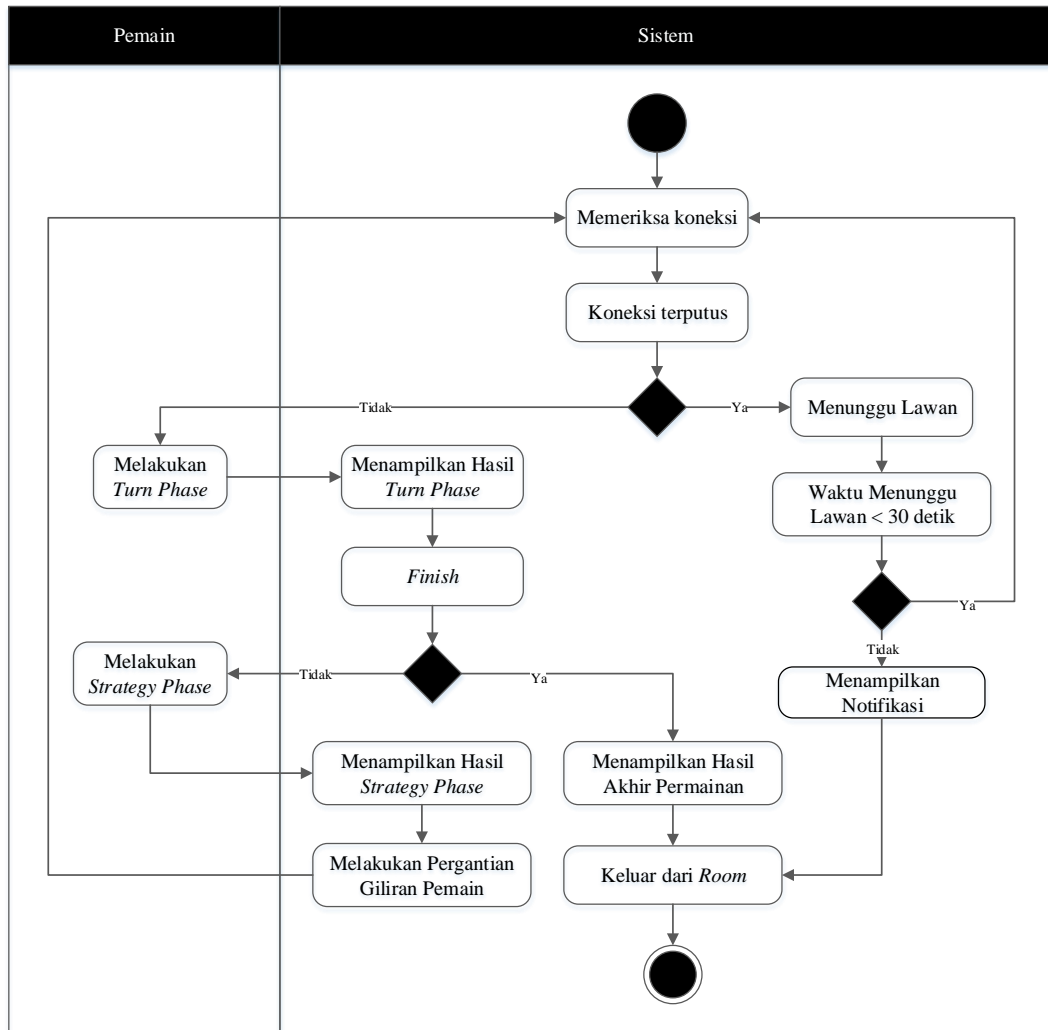
akan dimasukkan ke dalam *room*. Namun, apabila lebih dari 30 detik pemain juga belum menemukan lawan, maka tombol batal akan diaktifkan. Jika pemain menekan tombol batal, maka pemain akan keluar dari *room*, sistem akan menampilkan halaman menu utama, dan pemain akan kembali dimasukkan ke dalam *lobby*.

Roll phase akan dimulai ketika jumlah pemain yang berada dalam *room* telah sesuai dengan jumlah maksimal pemain dalam *room*. Setelah menentukan giliran bermain, maka akan sistem akan menampilkan hasil dari giliran tersebut. Setelah sistem menampilkan hasil giliran, maka pemain akan menuju ke halaman *in game*.

5. Perancangan *Activity* Diagram Melakukan *In Game*

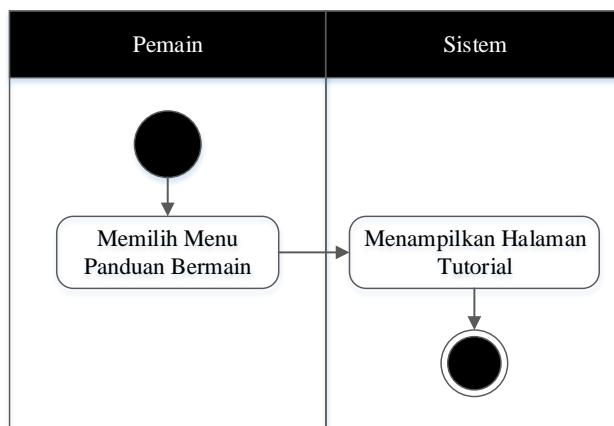
Pada gambar 3.18 ditunjukkan *activity* diagram melakukan *in game*. *Activity* diagram tersebut diawali dengan sistem yang akan memeriksa koneksi terlebih dahulu untuk memperlancar jalannya permainan. Apabila salah satu koneksi jaringan pemain terputus, maka pemain akan menunggu pemain lain. Jika dalam kurun waktu kurang dari 30 detik, pemain terhubung lagi dengan jaringan, maka pemain akan kembali untuk memastikan koneksi tidak kembali terganggu. Namun, apabila lebih dari 30 detik pemain tidak dapat tersambung kembali dengan pemain lain, maka sistem akan menampilkan notifikasi bahwa permainan berakhir dan pemain akan keluar meninggalkan *room*.

Apabila koneksi antar pemain tidak terdapat gangguan, maka pemain dapat melakukan *turn phase*. Untuk *activity* diagram *turn phase* dapat dilihat pada gambar 3.8. Setelah melakukan *turn phase*, maka sistem akan memeriksa apakah pion pemain sudah sampai garis *finish*. Apabila iya, maka sistem akan menampilkan hasil akhir permainan dan mengeluarkan pemain dari *room*. Apabila tidak, maka pemain akan melakukan *strategy phase*. Untuk *activity* diagram *strategy phase* dapat dilihat pada gambar 3.9. Pada *strategy phase* pemain dapat membeli kartu, menjual kartu, memasang *item* dan mengakhiri permainan. Setelah pemain mengakhiri *strategy phase*, maka sistem akan melakukan pergantian giliran bermain dan kembali memeriksa koneksi sebelum melakukan *turn phase* selanjutnya.



Gambar 3. 18 Activity Diagram In Game

6. Perancangan Activity Diagram Melihat Tutorial Game

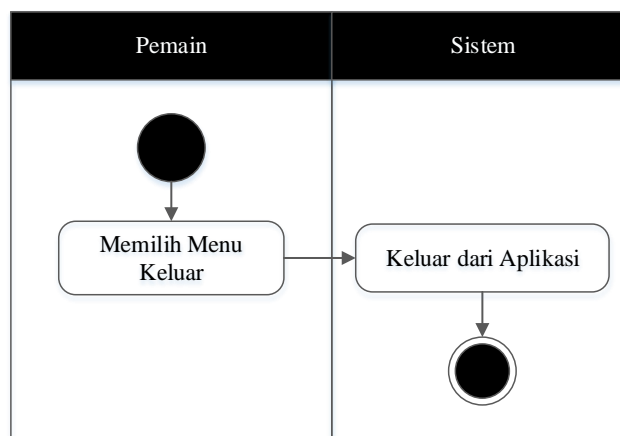


Gambar 3. 19 Activity Diagram Melihat Tutorial Game

Pada gambar 3.19 ditunjukkan *activity* diagram melihat tutorial *game*. *Activity* diagram tersebut diawali dengan pemain memilih menu panduan bermain. Setelah itu sistem akan menampilkan halaman tutorial yang akan menjelaskan apa itu ular tangga bergenre strategi beserta cara bermainnya.

7. Perancangan *Activity* Diagram Keluar Aplikasi

Pada gambar 3.20 ditunjukkan *activity* diagram keluar aplikasi. *Activity* diagram tersebut diawali dengan pemain yang memilih menu keluar. Setelah pemain memilih menu keluar, maka sistem akan menutup aplikasi.





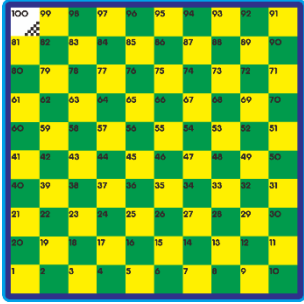



Gambar 3. 20 *Activity* Diagram Keluar Aplikasi

8. Perancangan Komponen Permainan

Perancangan komponen permainan merupakan perancangan beberapa macam elemen yang dibutuhkan pada permainan beserta deskripsinya. Deskripsi elemen yang terdapat pada permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Deskripsi Komponen Permainan

No.	Jenis Item	Deskripsi	Keterangan
1		Pion	Alat yang mewakili pemain dalam menjalankan <i>game</i>
2		Dadu	Alat untuk menentukan giliran dan langkah pion

No.	Jenis Item	Deskripsi	Keterangan
3		<i>Board</i>	Area dalam <i>game</i>
4		<i>Point Bar</i>	Alat untuk menampung jumlah poin
5		Kartu	Alat untuk mendapatkan <i>item</i> . Terdiri dari kartu level 1, 2, dan 3
6		<i>Item</i>	Alat untuk membantu pemain agar menjadi unggul dari lawan. Terdiri dari ular dan tangga dengan level yang berbeda

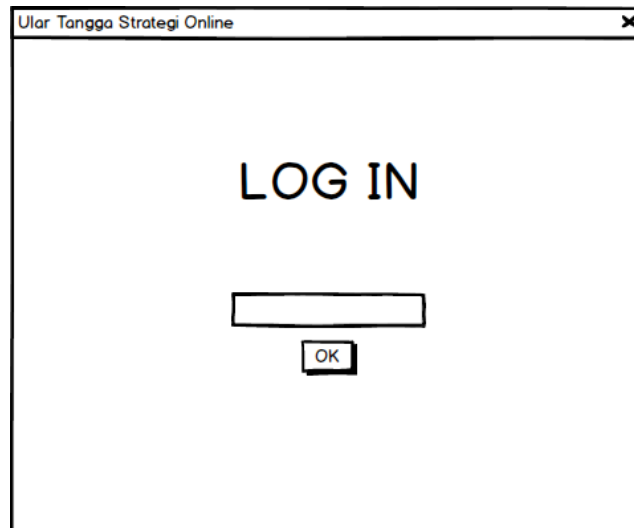
10. Perancangan Antarmuka Permainan

Perancangan antarmuka permainan merupakan perancangan tampilan untuk menggambarkan aplikasi yang sedang dibangun. Perancangan ini bertujuan sebagai media komunikasi antara pengguna dengan perangkat lunak yang sedang dibangun. Perancangan antarmuka pada permainan ini meliputi perancangan halaman *log in*, halaman menu utama, halaman panduan bermain, halaman *preparation game*, halaman *in game*, dan halaman hasil akhir. Berikut penjelasan dari setiap perancangan antarmuka pada permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi.

a. Perancangan Halaman *Log In*

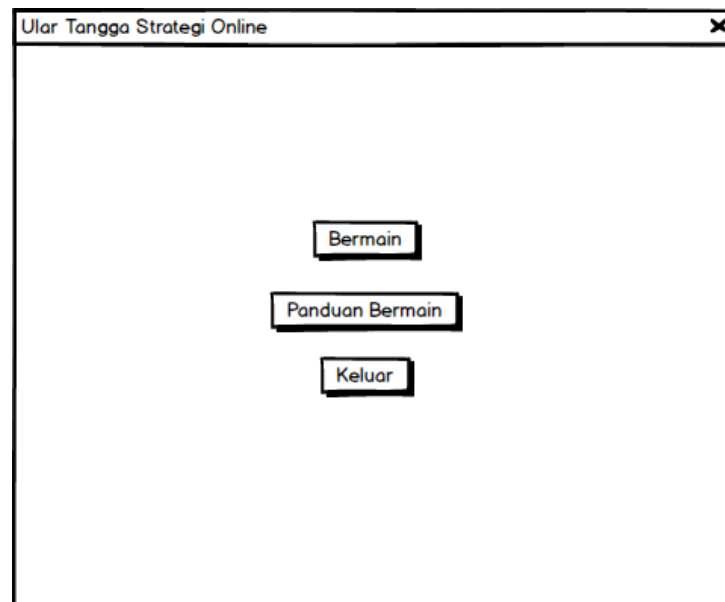
Gambar 3.21 menunjukkan rancangan tampilan halaman *log in*. Halaman ini digunakan untuk mendapatkan data berupa nama pemain yang

akan digunakan sebagai identitas dalam permainan. Untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya, maka pemain terlebih dahulu memasukkan namanya di kotak yang telah disediakan. Apabila nama telah dimasukkan, maka pemain dapat menekan tombol OK dan dapat melanjutkan ke halaman berikutnya.



Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka Halaman *Log In*

b. Perancangan Halaman Menu Utama

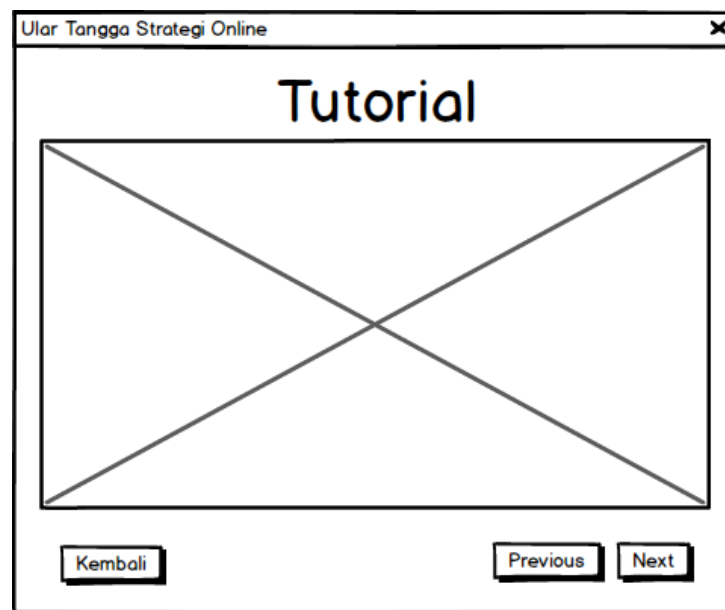


Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Halaman Menu Utama

Gambar 3.22 menunjukkan rancangan tampilan halaman menu utama. Pada halaman tersebut pemain dapat menekan 3 tombol yang memiliki

fungsi yang berbeda-beda. Tombol pertama yaitu tombol bermain yang berfungsi untuk menuju ke halaman *preparation game*. Tombol kedua yaitu tombol panduan bermain yang berfungsi untuk menuju ke halaman tutorial bermain. Tombol yang terakhir yaitu tombol keluar yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.

c. Perancangan Halaman Panduan Bermain



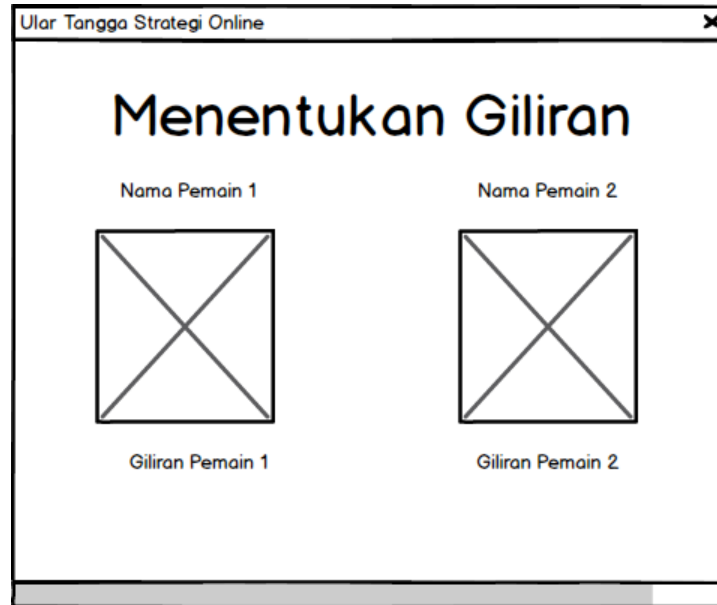
Gambar 3. 23 Perancangan Antarmuka Halaman Panduan Bermain

Gambar 3.23 menunjukkan rancangan tampilan halaman panduan bermain. Halaman tersebut akan menampilkan gambar dan penjelasan mengenai cara bermain permainan ular tangga bergenre strategi. Terdapat 3 tombol yang berada di bawah gambar cara bermain. Tombol pertama yaitu tombol kembali yang berfungsi untuk menuju ke halaman menu utama. Dua tombol lainnya yaitu tombol *next* dan *previous* yang berfungsi untuk berpindah gambar satu ke gambar selanjutnya atau sebelumnya.

d. Perancangan Halaman *Preparation Game*

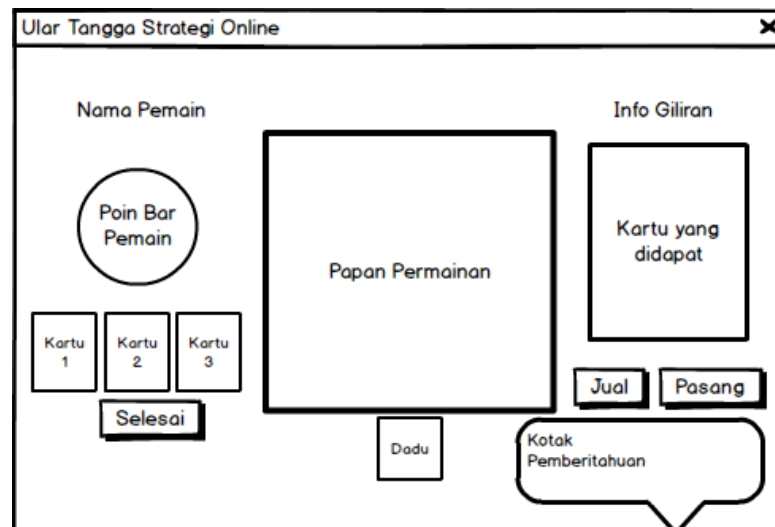
Perancangan halaman antarmuka *preparation game* ditunjukkan pada gambar 3.24. Halaman tersebut merupakan tahap *preparation game* dimana pemain akan menentukan giliran bermain berdasarkan angka yang didapatkan. Selain mendapatkan urutan giliran, pemain juga akan mendapatkan pion sebagai alat untuk bermain pada halaman selanjutnya.

Pada halaman *preparation game* juga terdapat *progress bar* untuk mengetahui persiapan pemain sebelum menuju halaman selanjutnya.



Gambar 3. 24 Perancangan Antarmuka Halaman *Preparation Game*

e. Perancangan Halaman *In Game*

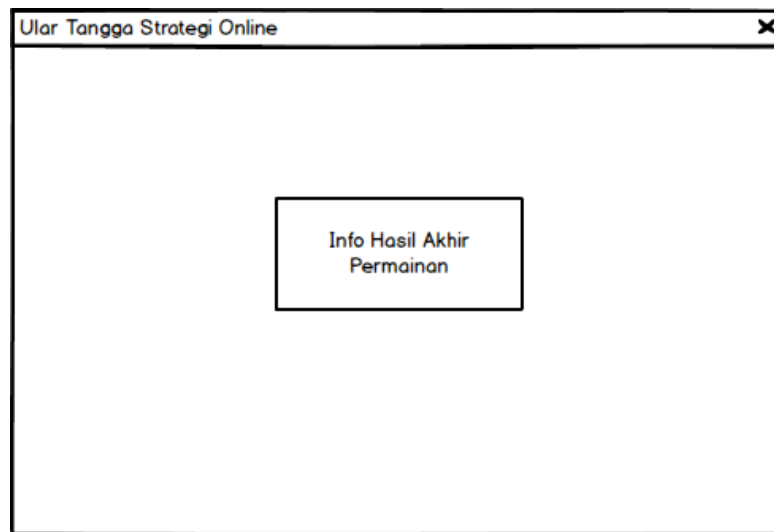


Gambar 3. 25 Perancangan Antarmuka Halaman *In Game*

Gambar 3.25 menunjukkan perancangan tampilan halaman *in game*. Halaman tersebut berfungsi sebagai halaman inti dari permainan ular tangga. Di dalam halaman *in game* terdapat beberapa komponen permainan. Beberapa komponen tersebut yaitu teks yang berisi nama pemain, *poin bar* untuk menyimpan poin pemain, tombol kartu yang berisi kartu level 1, 2 dan

3; 1 buah papan permainan, tombol dadu untuk menentukan jalannya pion pemain di atas papan, sebuah teks yang berisi info giliran pemain, tempat untuk menampilkan kartu yang didapat, 3 tombol untuk melakukan *strategy phase* seperti tombol selesai, jual dan pasang, serta kotak pemberitahuan yang memberikan info mengenai kejadian di dalam permainan.

f. Perancangan Halaman Hasil Akhir



Gambar 3. 26 Perancangan Antarmuka Halaman Hasil Akhir

Gambar 3.26 menunjukkan perancangan tampilan halaman hasil akhir. Perancangan halaman hasil akhir berfungsi untuk memberikan info mengenai hasil dari permainan yang dilakukan. Info tersebut akan berisi ucapan kemenangan untuk pemenang atau ucapan kekalahan untuk pemain yang kalah.

3.3. Hardware dan Software

Penelitian ini membutuhkan *hardware* dan *software* sebagai pendukung dalam perancangan permainan *online multiplayer* ular tangga bergenre strategi. Berikut merupakan *hardware* dan *software* yang digunakan.

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

PC atau Laptop yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- *Processor : Intel Core i5-4210U 1.70 GHz*
- *Operating System (OS) : Windows 10 Pro 64-bit*

- *Installed Memory (RAM) : 8,00 GB*
- *Memory (Hardisk) : 500 GB*
- *Mouse : 1 unit*

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Software yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- Construct 2, sebagai *game engine* yang digunakan.
- Corel Draw X7, sebagai *tool* untuk membuat aset gambar.
- Google Chrome, sebagai *tool* untuk memantau kinerja layanan *backend*

3.4. Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan-bahan yang digunakan sebagai penunjang penelitian. Bahan-bahan tersebut merupakan data yang diperoleh dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pembuatan permainan ular tangga bergenre strategi. Bahan-bahan tersebut berupa *Game Design Document (GDD)* serta *Software Requirements Specifications (SRS)* dari penelitian sebelumnya. Penjelasan mengenai GDD dapat dilihat pada BAB III sub bab 3.2.1 dan untuk penjelasan SRS dapat dilihat pada BAB III sub bab 3.2.2.