

**USULAN TUGAS AKHIR**

**1. IDENTITAS PENGUSUL**

**NAMA** : Shabrina Kharismasari  
**NRP** : 5112100072  
**DOSEN WALI** : Ridho Rahman Hariadi, S.Kom, M.Sc  
**DOSEN PEMBIMBING** : 1. Imam Kuswardayan, S.Kom., M.T  
2. Ridho Rahman Hariadi, S.Kom, M.Sc

**2. JUDUL TUGAS AKHIR**

“Permainan Simulasi Manajemen Pembagian Kerja dengan Pemodelan *Finite State Machine*”

**3. LATAR BELAKANG**

Definisi manajemen adalah suatu seni mengarahkan orang lain untuk mencapai tujuan utama dalam suatu organisasi melalui proses perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*Organizing*), dan mengelola (*Controlling*) sumber daya manusia dengan cara efektif dan efisien. Manajemen SDM adalah sebuah bagian yang sangat penting dalam sebuah perusahaan atau organisasi. Sistem manajemen ini mengatur peranan dan hubungan setiap Sumber Daya Manusia (SDM) di dalam perusahaan secara efektif dan efisien. Dengan adanya sistem manajemen SDM yang baik, diharapkan semua tujuan yang ingin dicapai dapat diraih dengan maksimal. Ilmu manajemen ini harus didasarkan dengan ilmu psikologi, sosiologi dan sebagainya sehingga dapat mengatur pengelolaan sumber daya manusia secara berimbang. Dengan begitu, meski terkelola dengan maksimal, hak – hak SDM juga dapat diperhatikan dan masing – masing memiliki kapasitas dalam bekerja; atau dengan kata lain, tidak diperlakukan layaknya mesin.

Di dalam sebuah perusahaan atau organisasi, peran departemen yang menangani manajemen SDM sangatlah besar. Pekerjaan departemen ini akan sangat menentukan kualitas masing – masing karyawan dan kesuksesan yang dapat diraih oleh perusahaan dengan SDM yang mereka miliki. Departemen ini memiliki fungsi yang sangat penting karena merekalah yang akan mengatur proses perekrutan tenaga kerja, melakukan analisa kebijakan terkait tenaga kerja, pendidikan tenaga kerja, dan juga kesejahteraan masing – masing tenaga kerja. Dengan begitu, tim manajemen SDM adalah mereka yang mengatur dan merencanakan segala sesuatu yang berkaitan dengan hak dan kewajiban setiap SDM atau karyawan dalam perusahaan. Manajemen ini termasuk dalam manajemen kinerja karyawan, pelatihan dan pendidikan karyawan, administrasi, komunikasi, gaji dan kompensasi, kesehatan, keamanan, hingga pengembangan organisasi.

*Game* simulasi merupakan suatu permainan yang menggambarkan kondisi atau keadaan di dunia nyata sehingga memberikan nilai pendidikan lebih bagi pemainnya. Salah satu bentuk dari *game* simulasi adalah *game* manajemen. Pada *game* manajemen, pemain dituntut untuk membagi berbagai macam pekerjaan kepada pekerja yang ada berdasarkan keahlian dari pekerja tersebut sehingga semua pekerjaan dapat terselesaikan.

Oleh karena itu, dikembangkan sebuah *game* simulasi manajemen pekerjaan. Permainan simulasi ini akan menampilkan bagaimana menjadi seorang manajer yang harus memanajemen pekerja dan pekerjaan secara optimal sehingga target tercapai. Permainan ini menggunakan pemodelah *Finite State Machine* (FSM) untuk memodelkan semua skenario yang mungkin terjadi pada permainan.

#### **4. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat dirumuskan masalah dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan memodelkan simulasi manajemen pembagian kerja kedalam *Finite State Machine*?
2. Bagaimana mengimplementasikan rancangan simulasi manajemen pembagian kerja ke dalam sebuah permainan simulasi?
3. Bagaimana menentukan level dan skenario dalam permainan simulasi pembagian kerja?
4. Bagaimana memodelkan rancangan data skenario simulasi sehingga dapat dimodifikasi untuk lingkungan perusahaan yang berbeda?

#### **5. BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan antara lain:

1. Studi kasus mencakup pekerjaan-pekerjaan yang ada di tata usaha departemen Informatika ITS.
2. Di dalam simulasi ini juga melibatkan aspek psikologis manajer, psikologis pekerja, bidang keahlian tiap pekerja, dan pencapaian perharinya.

## 6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Membuat aplikasi permainan simulasi manajemen pembagian kerja dengan pemodelan *finite state machine* (FSM).
2. Membuat aplikasi *game* berbasis *mobile* yang mensimulasikan manajemen pembagian kerja.

## 7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari hasil pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Mengimplementasikan pemodelan *finite state machine* (FSM) dalam permainan simulasi manajemen pembagian kerja.
2. Dapat memberikan pengetahuan baru terhadap pengguna tentang bagaimana cara memanajemen pembagian kerja.

## 8. TINJAUAN PUSTAKA

### 8.1 Permainan Simulasi Serupa

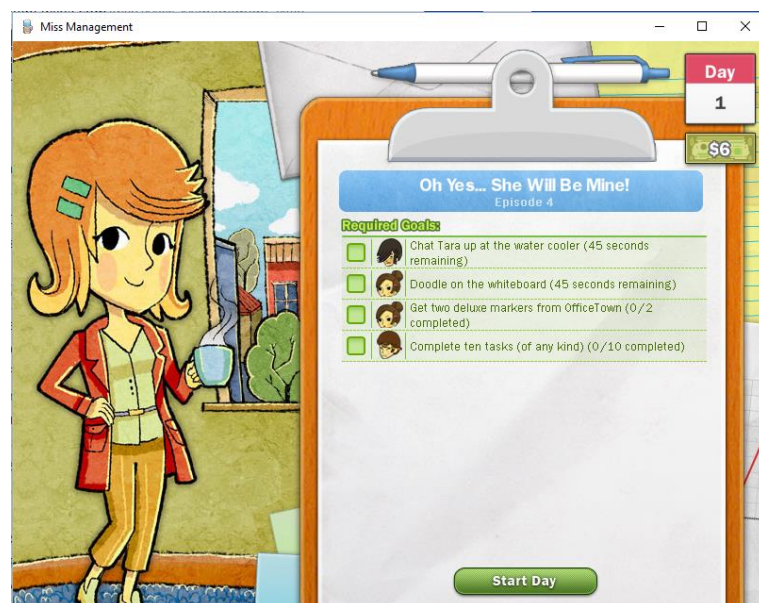
Dalam pembuatan permainan simulasi ini terdapat satu *game* yang menjadi inspirasi yaitu Miss Management. Miss Management merupakan *game* kasual bertema manajemen perusahaan yang bisa dimainkan dengan mudah tanpa pemain harus belajar sistem-sistem yang rumit. Pada *game* Miss Management, pemain berperan sebagai seorang manajer yang bernama Denise pada sebuah perusahaan bernama CIA yang harus memanajemen perkerja dan pekerjaan yang ada.

#### Miss Management

Miss Management merupakan salah satu game komputer yang diperkenalkan oleh Gamelab. Cara bermain game ini cukup mudah. Pemain berperan sebagai seorang manajer yang harus memanajemen perkerja dan pekerjaan yang ada pada sebuah perusahaan. Di dalam perusahaan tersebut terdapat berbagai macam pekerja dengan kepribadian dan keahlian yang berbeda-beda. Tujuan dalam tiap *season* adalah menyelesaikan sejumlah target yang diberikan. Pemain harus dapat mengatur pembagian pekerjaan yang ada kepada pekerja dengan mempertimbangkan psikologis, kepribadian, dan keahlian tiap pekerja.



Gambar 1. Game Miss Management



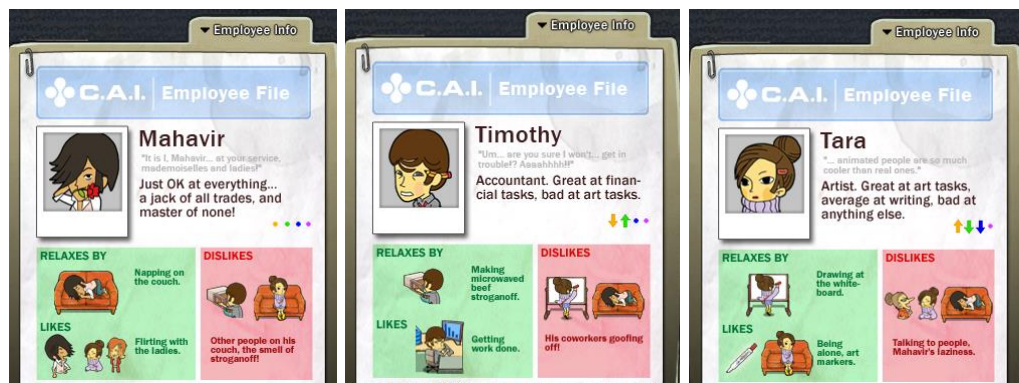
Gambar 2. Target pada season 4

Misalnya pada *season 4* terdapat tiga pekerja, yaitu Mahavir, Timothy, dan Tara. Tiap pekerja memiliki kepribadian dan keahlian yang berbeda-beda. Kepribadian tiap pekerja dapat dilihat dengan memilih pekerja dan memilih tab “Employee Info”. Keahlian pekerjaan pekerja dapat dilihat pada bangku pekerja, tanda lingkaran berarti memiliki keahlian yang biasa saja pada bidang pekerjaan tersebut, tanda panah atas berarti memiliki keahlian bagus pada bidang pekerjaan tersebut dan dapat menyelesaikan bidang pekerjaan tersebut lebih cepat, sedangkan tanda

panah bawah berarti memiliki keahlian yang kurang bagus pada bidang keahlian tersebut sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut dan dapat meningkatkan tingkat *stress* pada pekerja tersebut.



Gambar 3. Game Miss Management pada Season 4



Gambar 4. Kepribadian tiap pekerja di season 4

Meski terdengar rumit, cara bermainnya sendiri cukup mudah. Untuk menyelesaikan *season-season* yang ada, pemain harus manajemen pekerjaan dan pekerja yang ada dengan sebaik mungkin dengan mempertimbangkan kepribadian dan keahlian tiap pekerja. Selain itu, untuk mengurangi tingkat *stress* pada tiap pekerja, terdapat sofa dimana pekerja dapat beristirahat, toko tempat membeli beberapa benda yang disukai pekerja, dan lain sebagainya. Meski awalnya terlihat mudah, namun di *season-season* selanjutnya akan semakin sulit untuk manajemen pekerjaan yang semakin banyak dan berbagai macam tipe pekerja yang ada.

## 8.2 Game Simulasi

*Game* simulasi adalah adalah teknik pengajaran berharga untuk menjelaskan isu-isu dan tema yang berhubungan dengan pendidikan global. 'Simulasi' mengacu pada model realitas. Sebuah *game* simulasi merupakan salah satu jenis dari *video game*, umumnya dirancang untuk mensimulasikan aspek dari realitas nyata atau fiksi. Sebuah *game* simulasi mencoba untuk menyalin berbagai kegiatan dari kehidupan nyata dalam bentuk permainan untuk berbagai keperluan seperti pelatihan, analisis, atau prediksi. Biasanya tidak ada tujuan yang ditetapkan secara khusus dalam permainan, justru pemain diizinkan untuk mengontrol karakter secara bebas. Beberapa contoh *game* simulasi antara lain "Cooking Academy" yang menggambarkan simulasi memasak berbagai macam resep makanan, "Flight Gear" yang merupakan *gameflight simulator*, "Lemonade Tycoon" yang merupakan *game* dengan tema bisnis, dan lain-lain.

*Game* simulasi dikembangkan sedemikian rupa sehingga permainan dan alur cerita di dalamnya menggambarkan dengan akurat kondisi di dunia nyata sehingga memberikan nilai pendidikan lebih bagi pemain.

## 8.3 GameMaker : Studio

GameMaker: Studio (awalnya bernama Animo dan kemudian GameMaker) adalah sistem penciptaan permainan eksklusif yang diciptakan oleh Mark Overmars dalam bahasa pemrograman Delphi. GameMaker mengakomodasi penciptaan *cross-platform* dan multi-genre *video game* menggunakan *drag* dan *drop* urutan tindakan atau bahasa *scripting sandboxed* dikenal sebagai *GameMaker Language*, yang dapat digunakan untuk mengembangkan *game* yang lebih canggih yang tidak dapat dibuat hanya dengan menggunakan *drag* dan *drop* fitur. GameMaker dirancang untuk memungkinkan pemrogram komputer pemula untuk bisa membuat *game* komputer tanpa banyak pengetahuan pemrograman dengan menggunakan tindakan ini.

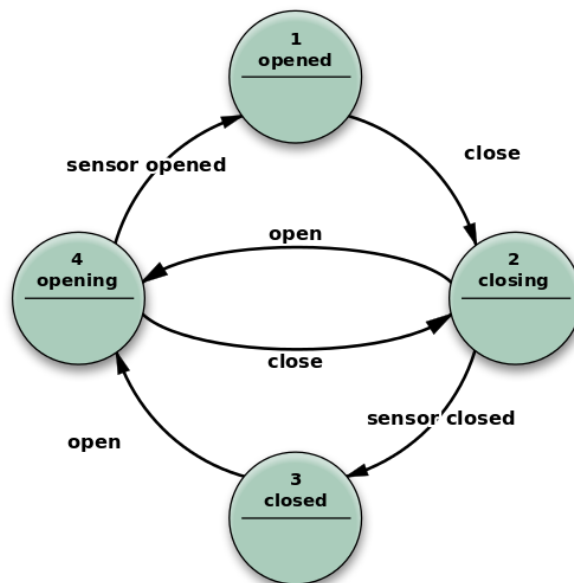
Awalnya berjudul Animo, program ini pertama kali dirilis pada tahun 1999, dan mulai sebagai program untuk membuat animasi 2D. Nama itu kemudian diubah menjadi GameMaker, kurang ruang untuk menghindari konflik kekayaan intelektual dengan *software* 1991 *Game-Maker*. GameMaker dirancang untuk memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengembangkan *video game* tanpa harus belajar bahasa pemrograman yang kompleks seperti C++ atau Java melalui kepemilikan *drag* dan *drop* sistemnya mewakili ikon tindakan yang akan terjadi dalam permainan, seperti gerakan, dasar menggambar, dan struktur kontrol sederhana. Hal ini juga memungkinkan untuk membuat *custom "action library"* menggunakan *Library maker*. GameMaker terutama menjalankan *game* yang menggunakan grafis 2D, yang memungkinkan penggunaan grafis 3D yang terbatas. Mendukung kemampuan untuk membuat efek partikel seperti hujan, salju dan awan, namun tidak *native* 3D kecuali melalui penggunaan *Dynamic Link Library*.



*Game Maker Language (GML)* adalah bahasa scripting yang digunakan dalam GameMaker, yang biasanya secara signifikan lebih lambat dari bahasa dikompilasi seperti C++ atau Delphi. Hal ini digunakan untuk lebih meningkatkan dan mengendalikan desain permainan melalui pemrograman yang lebih konvensional, yang bertentangan dengan sistem *drag* dan *drop*. GameMaker mengakomodasi redistribusi pada berbagai *platform*. Program ini dibangun untuk *platform* ini. Windows, Windows 8, Mac OS X, Ubuntu, HTML5, Android, iOS, Windows Phone 8, Tizen, Xbox One, dan Playstation.

#### 8.4 Finite State Machine

*Finite State Machines*(FSM) adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan 3 komponen yaitu *State* (Keadaan), *Event* (Kejadian), dan *Action* (Aksi). Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju *state* lain, jika mendapatkan masukan atau *event* tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi masukan yang terjadi. Berdasarkan sifatnya, metode FSM ini sangat cocok digunakan sebagai basis perancangan perangkat lunak pengendalian yang bersifat reaktif dan *real-time*.



Gambar 5. Contoh Diagram FSM

## 9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Aplikasi yang akan dibangun adalah sebuah permainan simulasi manajemen pembagian kerja. Pemain yang bertindak sebagai seorang manajer harus mampu mengalokasikan

pekerja-pekerjanya untuk menyelesaikan pekerjaan yang sesuai sehingga semua pekerjaan dapat terselesaikan dengan optimal. Karakter pekerja memiliki beberapa parameter, yaitu:

- Bidang keahlian pekerjaan
- Keadaan psikologis (tingkat *stress*)
- Hal yang disukai
- Hal yang dibenci
- Cara menurunkan tingkat *stress*

Karakter pekerja memiliki beberapa *state*, yaitu:

- Normal
- Tertekan
- *Stressed out*

Adapun rancangan aturan main di dalam permainan ini antara lain:

1. Tujuan dari permainan ini adalah pemain harus menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan yang ada dalam waktu tertentu di tiap level. Pekerjaan harus diberikan kepada orang yang tepat agar lebih optimal, tidak memberika *stress* berlebihan pada pekerja dan dapat selesai lebih cepat.
2. Pemain dikatakan menang apabila pemain berhasil menyelesaikan target yang ada di tiap levelnya dengan waktu tertentu. Untuk membuka level selanjutnya, pemain harus menyelesaikan level sebelumnya.
3. Pemain dikatakan kalah jika manajer mencapai kondisi “*stressed out*”, semua pekerja mencapai kondisi “*stressed out*”, atau pekerjaan tidak selesai tepat waktu.
4. Satu level merupakan satu hari kerja, misalnya dimulai dari jam 07.00 hingga 15.00 WIB.
5. Jika perkerjaan diberikan kepada pekerja yang sesuai, maka akan meningkatkan *stress* sebanyak 5%. Sedangkan jika diberikan kepada pekerja yang tidak sesuai, maka akan meningkatkan *stress* sebanyak 10%.
6. Tiap satu pekerjaan yang terselesaikan akan menghasilkan uang. Uang tersebut berfungsi untuk membeli barang-barang yang disukai pekerja.
7. Terdapat beberapa aksi yang dapat dipilih dalam permainan ini, dimana dari aksi-aksi tersebut dapat mempengaruhi beberapa atribut yang dimiliki oleh pemain. Adapun beberapa aksi dalam permainan:
  1. Aksi Bekerja:
    1. Menambah *stress* pada pekerja yang melakukan aksi ini
    2. Mengurangi *stress* pada manajer yang diperankan oleh pemain
  2. Aksi Istirahat:
    1. Mengurangi *stress* pada pekerja yang melakukan aksi ini
    2. Menambah *stress* pada manajer yang diperankan oleh pemain
8. Adapun beberapa kondisi yang akan dimiliki pemain berdasarkan atribut pemain tersebut:

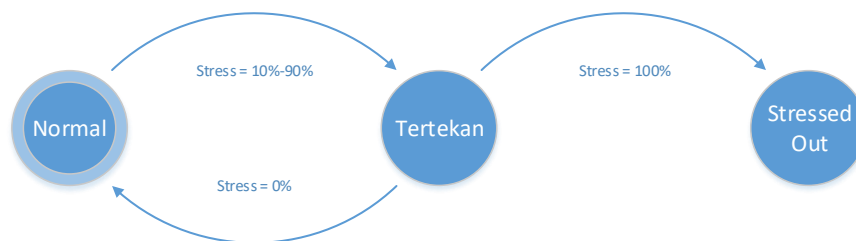


1. Normal:  $Stress = 0\%$
  2. Tertekan:  $Stress = 10\% - 90\%$
  3. Stressed out:  $Stress = 100\%$
9. Untuk menurunkan tingkat *stress*, manajer harus memberi hal yang disukai pekerja tersebut atau menginstruksikan pekerja untuk beristirahat.
  10. Apabila status pekerja memasuki kategori “*stressed out*”, maka pekerja tersebut akan pulang dan tidak bersedia untuk bekerja pada hari tersebut.
  11. Tingkat kesulitan dalam *game* ini dirancang berdasarkan jumlah pekerja yang tersedia dengan kemampuan dan kepribadian tertentu, jumlah pekerjaan yang diberikan, dan jenis pekerjaan yang diberikan.

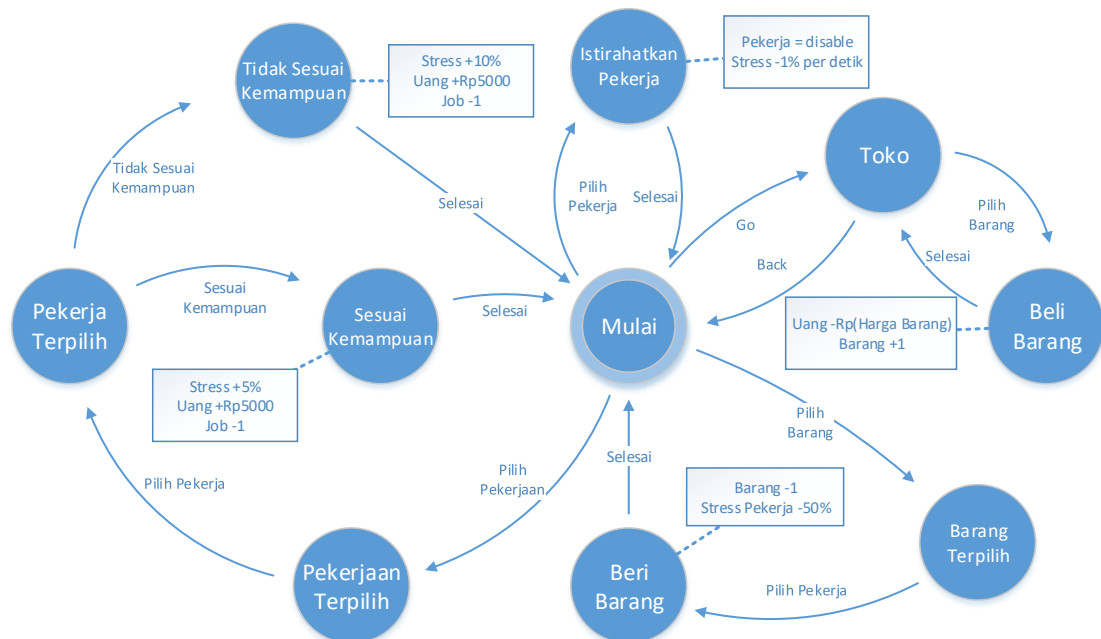
Adapun skenario di dalam permainan ini antara lain:

1. Skenario data awal mengambil data-data administrasi yang ada di Teknik Informatika ITS beserta karyawan-karyawannya.
2. Skenario pekerjaan yang terdapat pada *game* ini mencakup pekerjaan-pekerjaan yang ada di tata usaha departemen Informatika ITS.

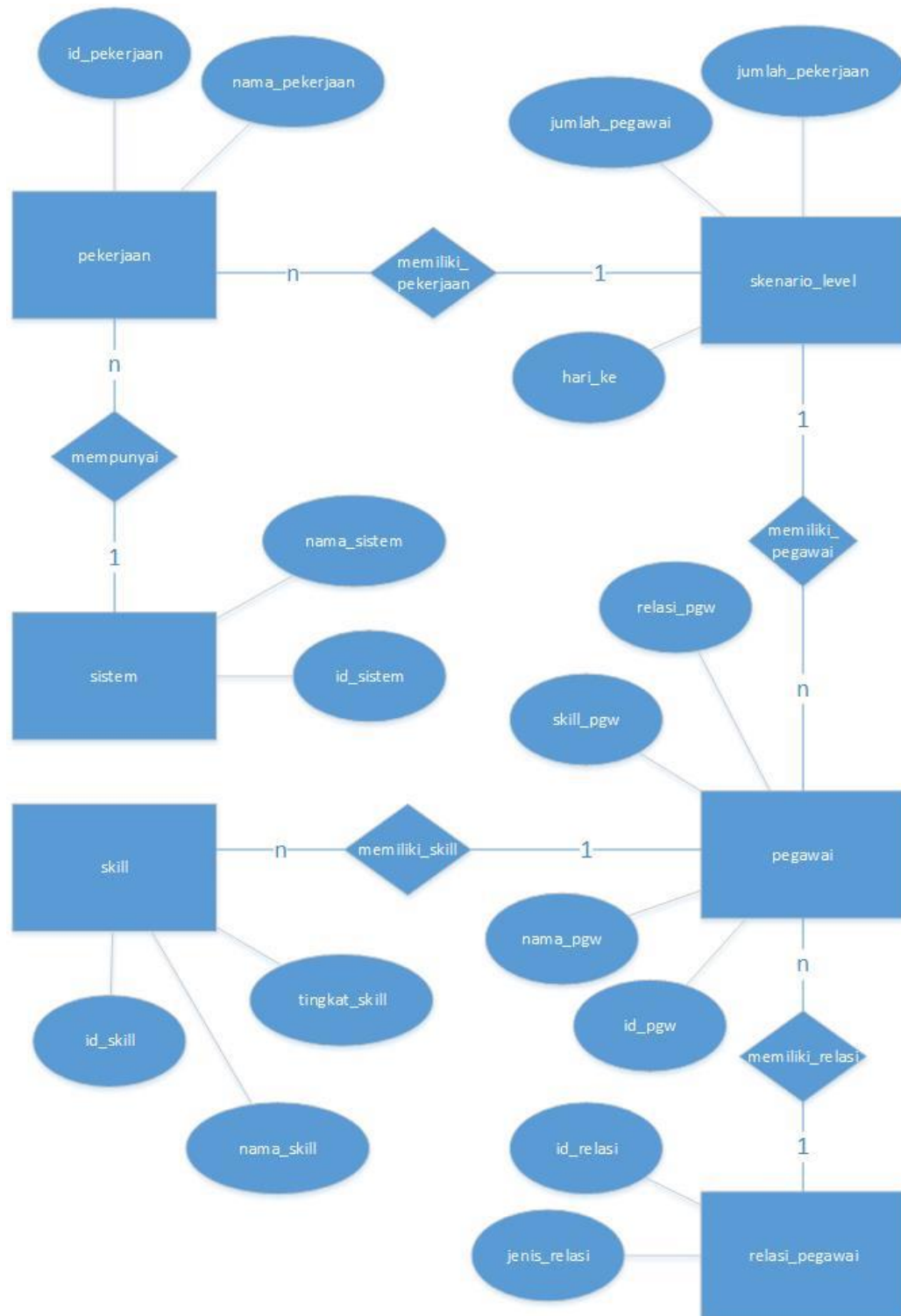
### FSM Kondisi Pemain



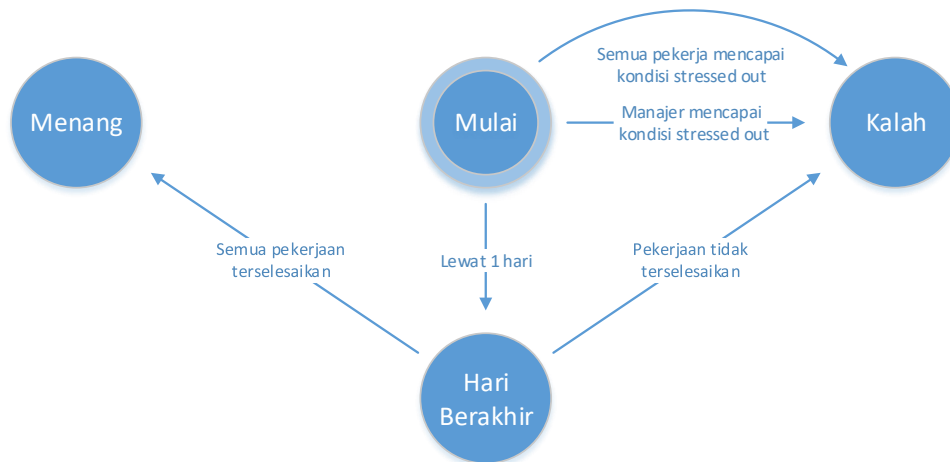
### FSM User Action



## ERD Diagram Basis Data



## FSM Menang dan Kalah



## 10.METODOLOGI

### a. Penyusunan proposal tugas akhir

Proposal tugas akhir ini berisi tentang deskripsi pendahuluan dari tugas akhir yang akan dibuat dengan judul “Permainan Simulasi Manajemen Pembagian Kerja dengan Pemodelan *Finite State Machine*”. Pendahuluan ini terdiri dari hal yang menjadi latar belakang diajukannya usulan tugas akhir, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah untuk tugas akhir, tujuan dari pembuatan tugas akhir serta manfaat dari hasil pembuatan tugas akhir. Pada proposal ini dijabarkan pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pendukung pembuatan tugas akhir. Sub bab metodologi berisi penjelasan mengenai tahapan penyusunan tugas akhir mulai dari penyusunan proposal hingga penyusunan buku tugas akhir. Terdapat pula sub bab jadwal kegiatan yang menjelaskan jadwal pengerjaan tugas akhir.

### b. Studi literatur

Pada studi literatur ini, akan dipelajari sejumlah referensi yang diperlukan dalam pembuatan permainan simulasi yaitu mengenai manajemen pembagian kerja dan analisa data skenario Teknik Informatika ITS untuk membuat alur cerita lebih nyata.

### c. Analisis dan desain perangkat lunak

1. Jumlah pemain sebanyak satu.
2. Grafik dua dimensi.
3. Jenis permainan adalah simulasi, adapun simulasi yang akan ada di dalam *game* ini adalah simulasi manajemen pembagian kerja.

#### 4. Implementasi perangkat lunak

Aplikasi yang akan dibangun adalah permainan simulasi yang dapat berjalan di perangkat Android. Untuk merancang scenario FSM menggunakan Visio 2016.

#### 5. Pengujian dan evaluasi

Pengujian permainan simulasi ini akan dilakukan dengan pengujian *blackbox*. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah fungsionalitas permainan sudah sesuai. Seperti kesesuaian antara permainan dengan dunia nyata serta menguji komponen permainan seperti tombol – tombol apakah sudah berjalan sesuai fungsinya. Kemudian di uji pula kesesuaian alur permainan dengan FSM yang dibuat. Selebihnya untuk pengujian juga akan dilakukan percobaan permainan untuk beberapa target pengguna.

#### 6. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
  - a. Latar Belakang
  - b. Rumusan Masalah
  - c. Batasan Tugas Akhir
  - d. Tujuan
  - e. Metodologi
  - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

## 11. JADWAL KEGIATAN

Tahapan	Tahun 2016-2017															
	Desember				Januari				Februari				Maret			
Penyusunan Proposal	■	■	■	■												
Studi Literatur			■	■	■	■	■	■								
Perancangan Sistem							■	■	■	■	■					





No	Nama	EDP			Keuangan			Surat			Teknisi			Personalia			Sarpras			Kebersihan			Keamanan			
		-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
1	Yudi Mulyono				✓			✓					✓										✓			
2	Soegeng Santoso				✓								✓													
3	Sri Budiati			✓																						
4	Lina Ambarwati				✓																					
5	Suwartani				✓																					
6	Fakhriza Mufida				✓																					
7	Hari Pramono																									
8	Abdul Soleh				✓																					
9	Edy Lukito																									
10	Eva Mursidah				✓																					
11	Purnomo																									
12	Supriyo																									
13	Mochamad Suchron				✓																					
14	Gayuh Adi Rustanto																									
15	Dony Kusuma Hadi																									
16	Kuntho Hermono																									
17	Jumali																									
18	A. Junaidi Abdillah																									

#### Keterangan

- EDP : Berhubungan dengan pengolahan data elektronik ditandai dengan penggunaan perangkat komputer.
- Keuangan : Berhubungan dengan pengolahan dana.
- Surat : Berhubungan dengan surat-menyurat.
- Teknisi : Berhubungan dengan kemampuan memperbaiki dan memelihara komputer dan server.
- Personalia : Berhubungan dengan kemampuan mengelola SDM yang ada.
- Sarpras : Berhubungan dengan pengolahan sarana dan prasarana yang ada.
- Kebersihan : Dalam hal ini kebersihan dan kenyamanan lingkungan TC.
- Keamanan : Dalam hal ini keamanan parkir TC.

Kepala Sub Bagian Tata Usaha  
Departemen Informatika



Teguh Indrasto, SE

#### Penilaian

- 2 : Tidak menguasai  
-1 : Kurang menguasai  
0 : Cukup menguasai  
1 : Lumayan menguasai  
2 : Sangat menguasai