**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# **IDENTITAS PENGUSUL**

Nama : **Syefira Hafsari**

NRP : **5109100059**

Dosen Wali : **Ary Mazharuddin Shiddiqi, S.Kom, M.Comp.Sc.**

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

**“Pembuatan Game Simulasi Multiplayer Online Berbasis Web “Simulasi *Freelance*” dengan Kerangka Kerja CodeIgniter”**

1. **LATAR BELAKANG**

Perkembangan *game* saat ini semakin berkembang pesat dari tahun ke tahunnya di semua penjuru dunia, tidak terkecuali Indonesia. *Game* saat ini sudah menjadi salah satu alternatif hiburan bagi setiap orang tidak peduli usia maupun *gender*, hampir semua orang suka bermain *game*. Apalagi dengan perkembangan teknologi yang terus meningkat dari tahun ke tahunnya menyebabkan perkembangan *game* pun semakin pesat, salah satunya adalah dengan munculnya berbagai macam *game online*.

*Game* yang dahulu biasanya maksimal dimainkan oleh dua orang, sekarang dengan kemajuan teknologi, terutama dengan jaringan adanya jaringan *internet*, suatu *game* dapat dimainkan dalam waktu yang bersamaan dengan 100 orang sekalipun. Itulah yang menjadi salah satu kelebihan dari *game online* jika dibandingkan dengan *game* elektronik yang lainnya.

Selain itu *game* saat ini juga dapat dikembangkan sebagai suatu media pembelajaran bagi pemainnya. Apalagi jika dilihat bahwa sebagian besar pemain *game* adalah anak-anak sekolah. Sehingga ini menjadi peluang untuk membuat suatu *game* yang tidak hanya dapat menghibur pemainnya, melainkan juga dapat memberikan ilmu tambahan bagi yang memainkannya.

Oleh karena itu dalam tugas akhir ini dibuatlah sebuah *game* simulasi *online* yang *multiplayer* dan berbasis *web* sehingga *game* ini dapat dimainkan oleh siapa saja dan dimana saja. Selain itu, siapa saja yang memainkan *game* ini pun akan memiliki pengetahuan tambahan yang dapat diperoleh dengan cara yang menyenangkan, yaitu bermain *game* karena *game* ini memiliki sisi edukatif tersendiri. Walaupun dengan bermain *game* bisa menyebabkan pemainnya hingga lupa waktu, setidaknya dengan *game online* ini pemain masih dapat memperoleh manfaat walaupun dengan bermain *game*.

1. **TUJUAN TUGAS AKHIR**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sebuah *game online* yang tidak hanya menyenangkan dan menghibur bagi orang yang memainkannya, tetapi *game* ini juga dapat memberikan pengetahuan-pengetahuan baru bagi siapa saja yang memainkannya.

1. **MANFAAT TUGAS AKHIR**

Manfaat yang dengan dikerjakannya tugas akhir ini sendiri adalah memberikan suatu alternatif hiburan bagi pemainnya serta melatih pemain untuk berfikir dalam memecahkan suatu masalah. Selain itu dengan sering memainkan *game online* ini, pemain dapat memperkaya pengetahuannya hanya dengan bermain.

1. **RUMUSAN MASALAH**

Adapun rumusan masalah yang ada dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sebuah *game online multiplayer*. Pada *game offline*, terdapat keterbatasan dalam permainan yang tidak dapat dikembangkan semudah *game* yang berbasis *online*. Selain itu pada *game offline* juga dibatasi oleh jumlah pemainnya, sedangkan *game online* dapat dimainkan dengan banyak orang sekaligus dalam waktu yang bersamaan.
2. Jenis *game* berbasis *web* dapat memberikan solusi terbaik untuk membuat aplikasi *game* yang bersifat *online*, mengingat pembuatan *game online* berbasis *web* tidak serumit dengan pembuatan *game online* lainnya dan pembuatan *game online* berbasis *web* dapat dikerjakan oleh satu orang saja.
3. Bagaimana membuat sebuah *game online* yang fleksibel apabila ada perubahan dalam program.
4. Bagaimana membuat pemain pesaing yang dikontrol oleh komputer.
5. **BATASAN MASALAH**

Ada beberapa batasan masalah yang akan dibahas dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu sebagai berikut :

1. Pembuatan *game* berbasis web ini ditujukan untuk para pemain *game online*.
2. *Game online* ini akan menggunakan *framework CodeIgniter*.
3. Sisi edukasi dalam *game* ini berlandaskan pada pengetahuan-pengetahuan umum yang sesuai dengan yang ada di kehidupan nyata.
4. **RINGKASAN TUGAS AKHIR**

Dalam tugas akhir ini akan dibuat sebuah *game* simulasi *online* *multiplayer* berbasis *web*. Untuk sistem permainannya sendiri akan dibuat suatu *game* yang dapat memberikan informasi yang edukatif bagi siapa saja yang memainkannya. Tema dari permainan ini sendiri adalah suatu permainan dimana semua pemain dianggap sebagai seorang pelamar pekerjaan *freelance*. Adapun fitur-fitur yang terdapat dalam *game online* ini dapat digambarkan dalam diagram berikut ini :



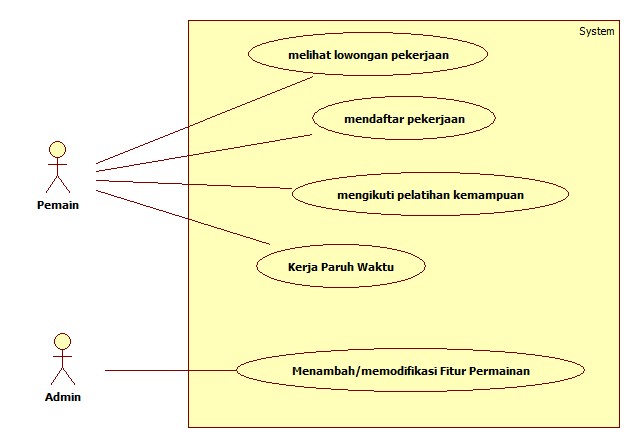
**Gambar 2- Finite State Machine Diagram**

Untuk lebih jelasnya, *game* simulasi ini akan dibuat sebagai berikut :

1. Pada awal permainan, pemain dapat melihat surat kabar yang berisi daftar lowongan pekerjaan *freelance* yang masih belum ditempati beserta persyaratan-persyaratan kemampuan apa saja yang harus dimiliki untuk mendapatkan pekerjaan tersebut.
2. Setelah memilih satu lowongan pekerjaan, pemain akan mengikuti pelatihan-pelatihan guna memenuhi persyaratan-persyaratan tersebut. Disini pemain harus bersaing dengan pemain-pemain lainnya yang juga berlomba untuk mendapatkan pekerjaan tersebut.
3. Pelatihan-pelatihan itu sendiri akan menambah kemampuan dari tiap pemain guna mendapatkan pekerjaan yang diinginkannya. Pemain harus mengeluarkan sejumlah uang agar dapat mengikuti pelatihan tersebut.
4. Apabila uang yang dimiliki pemain belum mencukupi, pemain bisa kerja paruh waktu terlebih dahulu. Hasil bayaran yang ia terima dari kerja paruh waktu, dapt digunakan untuk membayar pelatihan-pelatihan tersebut. Disinilah strategi pemain akan diuji.
5. Pemain yang sudah mendapatkan suatu pekerjaan, dapat mencoba melamar pekerjaan yang lainnya sehingga permainan dapat terus berlanjut, dengan syarat, pemain harus meninggalkan pekerjaan *freelance* sebelumnya yang telah ia raih.
6. Untuk mendapatkan satu pekerjaan, pemain harus bersaing dengan pemain lawan lainnya yang memperebutkan satu pekerjaan yang sama.
7. Setelah mendapatkan satu pekerjaan, pemain tidak bisa melamar pekerjaan yang lainnya. Dalam sistem akan diberi waktu jeda dalam melamar pekerjaan. Tetapi dalam waktu jeda itu, pemain tetap dapat meningkatkan kemampuannya dengan mengikuti pelatihan-pelatihan atau pemain dapat menambah uangnya dengan melakukan kerja sampingan.
8. Untuk pemain lawan yang dikontrol oleh komputer dirancang sedemikian rupa berdasarkan level permainan. Dalam level yang mudah, aksi pemain lawan akan dibuat lebih lambat dalam menjalankan aksinya, sedangkan dalam level yang susah pemain lawan akan dibuat untuk dapat lebih cepat mempelajari keadaan sehingga lebih cepat dalam melakukan aksinya.

Sisi edukatif dalam *game* ini sendiri yaitu, *game* ini dapat mengajarkan kepada yang memainkannya tentang kemampuan yang diperlukan dari tiap jenis pekerjaan. Sehingga dapat memberi pengetahuan baru apabila pemain ingin mendaftar kerja di dunia nyata dan dapat mempersiapkan kemampuan yang dimilikinya.

Dalam membangun aplikasi *game online* ini juga diperlukan desain *usecase diagram* dari proses bisnis yang akan diterapkan. Adapun gambaran umum dari desain *usecase diagram* tugas akhir ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 3- Usecase diagram**

Admin dalam *game online* ini sendiri bertugas untuk menambah atau memodifikasi skenario permainan, seperti mengubah kriteria pekerjaan yang akan digunakan pemain dalam *game online* ini. Karena itulah pembuatan *game online* ini menggunakan framework *CodeIgniter* agar dapat dengan mudah melakukan penambahan-penambahan fitur yang ada dalam permainan tanpa harus merubah total apa yang sudah ada sebelumnya.

1. **DASAR TEORI**
   1. **Framework CodeIgniter**

*CodeIgniter* (CI) adalah sebuah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun sebuah *website* dinamis dengan menggunakan PHP. Tujuan utama dari penggunaan *CodeIgniter* pada sebuah *website* adalah untuk membantu *developer* untuk membuat aplikasi dengan lebih cepat daripada membuat semua kode dari awal.

*CodeIgniter* menyediakan banyak *library* untuk mengerjakan tugas-tugas yang pada umumnya ada dalam sebuah aplikasi berbasis *web*. Selain itu, struktur dan susunan logis dari *CodeIgniter* membuat aplikasi yang dibuat menjadi semakin teratur dan rapi. Sehingga dengan menggunakan *framework* ini, *developer* dapat fokus pada fitur-fitur yang dibutuhkan aplikasi Anda dengan membuat kode program seminimal mungkin.

*CodeIgniter* sangat ringan, terstruktur, mudah dipelajari, serta dokumentasi yang lengkap. Selain itu, *CodeIgniter* juga memiliki fitur-fitur lainnya yang bermanfaat, yaitu :

1. Menggunakan *pattern* MVC sehingga struktur kode yang dihasilkan menjadi lebih terstruktur dan memiliki standar yang jelas.
2. Kemudahan dalam mempelajari, menggunakan *plugin* dan *helper*, memodifikasi serta mengintegrasikan *plugin* dan *helper*.
3. URL yang dihasilkan sangat sederhana dan *Search Engine Friendly* (SEF).

Jika kita membandingkan *CodeIgniter* dengan framework-framework lainnya, maka ada beberapa poin yang membuat *CodeIgniter* lebih unggul, yaitu :

* + - * 1. *CodeIgniter* merupakan salah satu *framework* PHP tercepat yang ada saat ini.
        2. Sangat mudah untuk dimodifikasi dan beradaptasi. *CodeIgniter* tidak membutuhkan *server requirement* yang bermacam-macam serta dapat dengan mudah mengadopsi *library* lainnya.
        3. Dari sekian banyak *framework*, *CodeIgniter* adalah *framework* dengan dokumentasi yang lengkap dan jelas.
  1. **PHP**

PHP (*Hypertext Processor*) adalah sebuah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak digunakan untuk membuat suatu *website* maupun aplikasi *web* yang dinamis. Skrip PHP sendiri adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan pada sebuah *web server*, atau sering disebut *server-side*. Oleh karena itu PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program CGI (*Common Gateway Interface*) lain.

PHP dapat berjalan pada semua jenis sistem operasi antara lain pada Linux dan variannya, Microsoft Windows, Mac, dan masih banyak lagi. Selain itu PHP juga dapat berjalan pada beberapa jenis *web-server*, antara lain Apache, Microsoft IIS, personal webserver, NetScape dan Iplanet Server, dan masih banyak lagi. Sehingga, dengan menggunakan PHP akan ada banyak alternatif Sistem Operasi atau *web-server* untuk menjalankannya. Selain itu dalam PHP pun dapat digunakan pendekatan *Object Oriented Programming* sehingga web yang dihasilkan akan sangat dinamis apabila terjadi perubahan-perubahan di dalamnya.

Sistem kerja dari PHP sendiri diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan internet, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *web-server*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web-server*. Kemudian *web-server* akan mencari data yang diminta dan menampilkan isinya di *browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya.

Ada beberapa kelebihan PHP apabila dibandingkan dengan bahasa pemrograman web lainnya, yaitu :

1. Bahasa Pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya dan mempunyai kecepatan tinggi dalam pengaksesannya.
2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana, mulai dari Apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat melakukan perintah-perintah sistem sehingga sangat *mobile* dan fleksibel.
4. PHP mendukung akses ke beberapa database yang ada, baik *free* ataupun komersial, seperti MySQL, Oracle, PosreSQL, Informix, dan MicrosoftSQL server.
5. Program PHP tidak akan bentrok dengan pengguna lain yang sama-sama menggunakan program dalam satu jaringan, sehingga bisa dikatakan sangat *multi user*.
   1. **JavaScript**

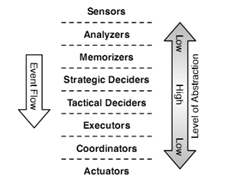
*JavaScript* adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis *prototype* yang berjalan di sisi klien. *JavaScript* apabila dibicarakan dalam konteks *web*, dapat diartikan sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus di *browser* atau halaman *web* agar halaman *web* menjadi lebih hidup.

Maksud dari *JavaScript* yang berjalan pada sisi *browser*, yaitu untuk dapat menampilkan halaman *web*, *user* menuliskan alamat *web* di *address bar* URL. Kemudian *browser* akan “mengambil” *file* HTML (dengan *file* *JavaScript* yang melekat jika memang ada) ke *server* yang beralamat di URL yang diketikkan oleh *user*. Setelah *file* diambil, *file* akan ditampilkan pada *browser*. Setelah *file JavaScript* berada pada *browser*, barulah skrip *JavaScript* tersebut bekerja. Efek dari *JavaScript* yang bekerja pada sisi *browser* ini, *JavaScript* dapat merespon perintah dari user dengan cepat dan membuat halaman *web* menjadi lebih responsif.

* 1. **Kecerdasan Buatan**

Salah satu unsur penting dalam sebuah game adalah kecerdasan buatan atau yang dalam bahasa Inggris dikenal dengan sebutan *Artificial Intelligence* (AI). Dengan kecerdasan buatan, elemen-elemen dalam game dapat berperilaku sealami mungkin layaknya seorang manusia. Game yang menggunakan kecerdasan buatan didalamnya biasanya memodelkan karakter yang terlibat dalam permainan baik sebagai lawan, ataupun karakter pendukung yang merupakan bagian dari permainan tetapi tidak ikut bermain.

Arsitektur model AI dalam suatu game dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Pada level pertama mengandung komponen yang mewakili sensor yang memungkinkan karakter untuk mengamati lingkungan serta *state* sendiri. *Sensor* menyaring informasi dan peristiwa serta mengirimnya ke tingkat berikutnya. Tingkat kedua berisi komponen *Analyzer* yang menganalisis atau menghubungkan kejadian dari individu sensor, yang mungkin mengarah pada perisitiwa generasi selanjutnya. Komponen *Memorizer* bertugas untuk menyimpan peristiwa yang telah terjadi.



**Gambar 4- Arsitektur Model AI pada Game**

*Strategic deciders* adalah komponen yang secara konseptual di tingkat tertinggi abstraksi. Komponen ini harus memutuskan strategi untuk karakter yang didasarkan pada kondisi saat ini dan memori. Pada tingkat berikutnya, *Tactic Deciders* merencanakan bagaimana membuat strategi yang dipakai sekarang dapat berjalan dengan baik. *Executors* atau pelaksana kemudian menerjemahkan keputusan dari *tactical deciders* untuk perintah tingkat  rendah (*low-level commands*) sesuai dengan batasan yang digunakan oleh permainan atau simulasi. Komponen *coordinators* memahami hubungan antar aktuator dan mungkin kembali memberikan perintah tingkat rendah lebih lanjut. Akhirnya, aktuator melakukan tindakan yang diinginkan.

1. **METODOLOGI**

Metodologi yang akan dilakukan dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut:

1. **Penyusunan Proposal Tugas Akhir**

Tahap awal yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah penyusunan proposal tugas akhir. Pada proposal ini, penulis mengajukan gagasan pembuatan suatu *game* edukasi *online multiplayer* berbasis *web* dengan menggunakan *framework CodeIgniter*.

1. **Studi Literatur**

Pada tahap ini akan dilakukan pencarian, pengumpulan, penyaringan, pembelajaran dan pemahaman tentang tugas akhir yang akan buat. Literatur yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini sebagian besar berasal dari internet berupa tutorial e-book, artikel, materi kuliah, serta beberapa buku yang sesuai sebagai referensi.

1. **Implementasi**

Dalam tahap implementasi ini, akan dilakukan pembuatan *game* edukasi *online multiplayer* berbasis *web* tersebut. Implementasi dilakukan berdasarkan panduan-panduan yang didapatkan dari tahapan sebelumnya.

1. **Pengujian dan Evaluasi**

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap *game online* yang telah dibuat, mengamati kinerja sistem yang baru dibuat, serta mengidentifikasi kendala dan masalah yang mungkin terjadi serta melakukan perbaikan untuk lebih menyempurnakan aplikasi *game* yang telah dibuat.

5. **Penyusunan Buku Tugas Akhir**

Tahap terakhir merupakan penyusunan laporan yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil dari implementasi game online yang telah dibuat. Dokumentasi ini mencakup seluruh konsep, teori, implementasi serta hasil pengujian dari *game online* tersebut.

1. **JADWAL PEMBUATAN TUGAS AKHIR**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahapan** | **2012** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **November** | | | | **Desember** | | | | **Januari** | | | | **Februari** | | | | **Maret** | | | |
| 1 | Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Pengujian dan Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DAFTAR PUSTAKA**
2. Andi Sunyoto, M. Kom, *Ajax Membangun Web dengan Teknologi Asynchronouse JavaScript & XML*, ANDI
3. Nugroho, Bunafit. Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL, Penerbit Gava Media, Yogyakarta 2005
4. [*"CodeIgniter User Guide : CodeIgniter At A Glance"*](http://codeigniter.com/user_guide/overview/at_a_glance.html). <http://codeigniter.com/>. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2012.
5. Suparman,1991, Mengenal *Artificial Intelligence*, Andi Offset, Yogyakarta.

**LEMBAR PENGESAHAN**

###### Surabaya, 29 Oktober 2012

Menyetujui,

|  |  |
| --- | --- |
| Dosen Pembimbing I,  **(Imam Kuswardayan S.Kom., M.T)**  **( NIP. 1976121520031001001 )** | Dosen Pembimbing II,  **(Ridho Rahman Hariadi, S.Kom., M.Sc)**  **( NIP. 051100123 )** |