

BAB III

ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN

III.1. Analisa

Sub bab ini berisikan tentang analisa sistem yang akan dibangun. Sub bab ini membahas teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi bagian-bagian komponen dengan tujuan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi.

III.1.1. Analisa Masalah

Tujuan dari fase analisis adalah memahami dengan sebenar-benarnya kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sebuah sistem yang mewadahi kebutuhan tersebut. Untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan kebutuhan secara lengkap, maka penulis membagi kebutuhan sistem kedalam dua jenis yakni, kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.

III.1.1.1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Berikut kebutuhan fungsional yang terdapat pada sistem yang dibangun :

1. Mengimplementasikan penggunaan bahasa pemrograman *C++.Net* dalam membuat “aplikasi *game PacMan* 3 dimensi dengan menggunakan *library GLUT*”.
2. Membangun “aplikasi *game PacMan* 3 dimensi” yang *user friendly* dan interaktif dengan visualisasi yang menarik.
3. Merancang suatu “aplikasi *game PacMan* 3 dimensi” yang dapat memberikan kontribusi sebagai sarana hiburan yang memanfaatkan strategi yang mengasah logika dan gerak motorik bagi para penggunanya

III.1.1.2. Analisa Kebutuhan NonFungsional

Kebutuhan ini adalah tipe kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Berikut adalah kebutuhan nonfungsional yang dimiliki sistem :

1. Operasional
 - a. Digunakan pada sistem operasi *Microsoft Windows* secara *stand alone*.
 - b. Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *C++.Net*
 - c. Spesifikasi komputer standard *Processor Pentium IV* 2,6 GHz, Memori 512 MB, Kartu Grafik 128 MB

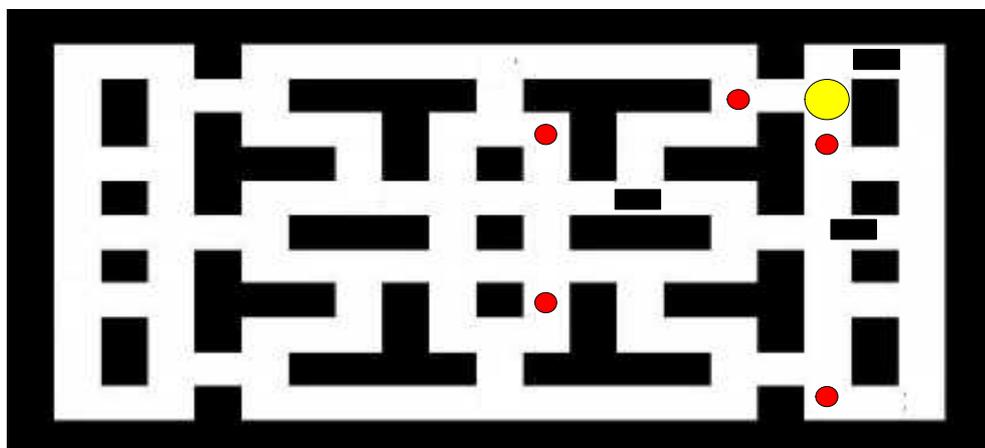
2. Kinerja

Waktu yang diperlukan dalam mengeksekusi aplikasi yang dibangun cukup cepat.

III.1.1.3. Aturan Permainan Aplikasi *Game PacMan 3 Dimensi*

Pada aplikasi *game PacMan 3 dimensi* yang dibangun terdapat beberapa aturan dalam melakukan permainan antara lain yaitu :

1. Untuk menggerakkan subjek, tekan tombol-tombol yang terdapat pada *keyboard* komputer. Tekan tombol “←” untuk bergerak ke arah kiri, tombol “↓” untuk arah bawah, tombol “→” untuk arah kanan dan “↑” untuk arah atas.
2. Subjek harus menyusuri lorong-lorong yang merupakan lintasan permainan
3. Subjek harus dapat memakan sebanyak mungkin biji yang ada dihadapannya (sepanjang lorong lintasan).
4. Subjek harus sebisa mungkin menghindari hantu yang siap memangsanya.
5. Jika subjek tidak menemukan titik yang bisa dimakan didepannya, subjek harus digerakkan menyusuri lorong-lorong lain yang terdapat biji
6. Subjek juga harus berhati-hati jangan sampai bertemu dengan hantu yang berkeliling lorong karena jika subjek bertemu langsung dengan hantu maka subjek akan mati.



Gambar III.1. Storyboard Game PacMan

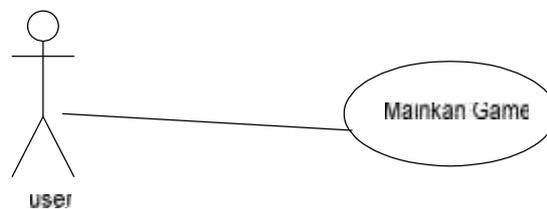
III.2. Perancangan Sistem

Sub bab ini berisikan tentang rancangan sistem yang akan dibangun, dalam hal ini perancangan terhadap sistem.

III.2.1 Diagram UML

III.2.1.1. Diagram *Use Case*

Berikut ini merupakan diagram *use case* dari “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”. Terlihat pada gambar III.2

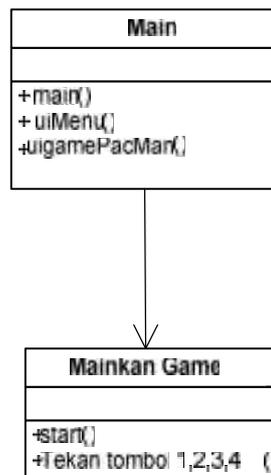


Gambar III.2. Diagram *Use Case* Aplikasi

Pada diagram *use case* di atas, aktor yang didefinisikan pada aplikasi hanya 1 yakni *user*. *user* adalah orang yang menjalankan aplikasi. Ketika aplikasi dijalankan, aplikasi akan menampilkan halaman dan mengeksekusi perintah sesuai dengan *event* yang diberikan *user* pada *interface* aplikasi.

III.2.1.2. Diagram Kelas

Berikut ini merupakan diagram kelas dari aplikasi “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”. Terlihat pada gambar III.3

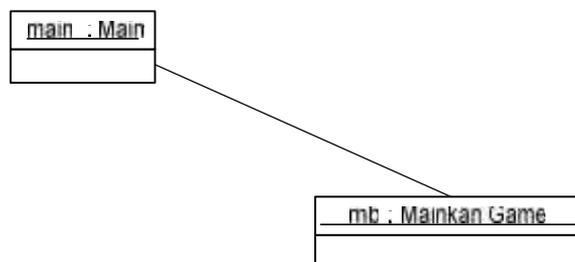


Gambar III.3. Diagram Kelas Aplikasi

Diagram kelas yang dimodelkan untuk membangun dari Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi ada tiga karena kelas yang akan dijadikan kelas modul dalam *coding* ada tiga kelas yaitu kelas main atau menu utama, kelas lihat petunjuk dan kelas *game*.

III.2.1.3. Diagram Objek

Berikut ini merupakan diagram objek dari aplikasi “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”. Terlihat pada gambar III.4



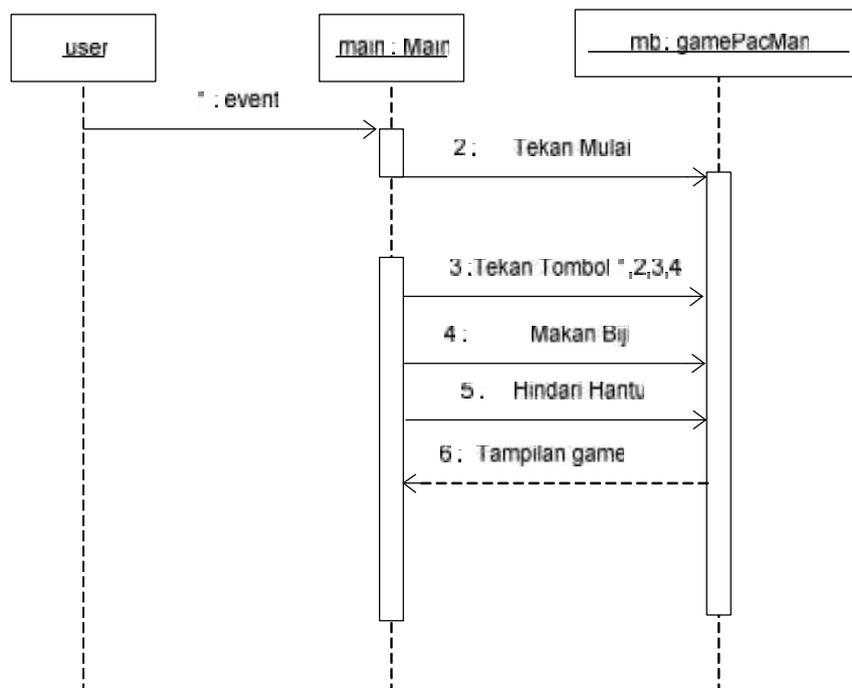
Gambar III.4. Diagram Objek Aplikasi

Diagram objek adalah diagram yang menggambarkan berapa objek yang digunakan dalam aplikasi yang dibangun. Diagram objek berkaitan dengan diagram kelas, jumlah diagram kelas sama dengan jumlah diagram objek.

III.2.1.4. Diagram Sekuen

Berikut ini merupakan diagram sekuen dari aplikasi “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”. Terlihat pada gambar III.5

Use Case : *Game PacMan*



Gambar III.5. Diagram Sekuen *Game PacMan*

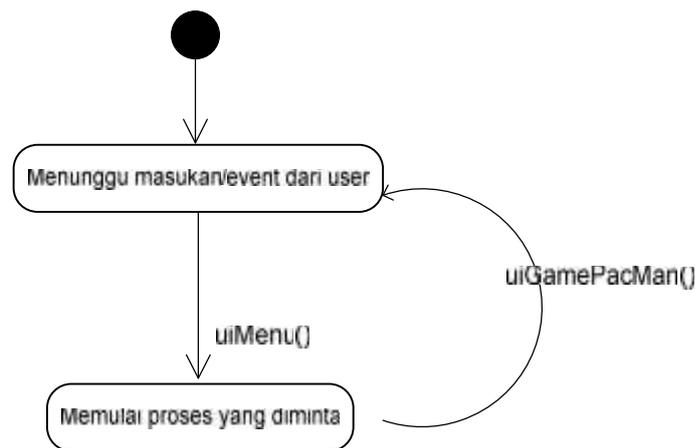
Pada diagram sekuen *game PacMan*, pada awalnya *user* memberikan *event* membuka menu utama kemudian membuka *form game PacMan*, Untuk menggerakkan subjek, tekan tombol-tombol yang terdapat pada media *keyboard*

komputer. Untuk menggerakkan subjek, tekan tombol-tombol yang terdapat pada *keyboard* komputer. Tekan tombol “←” untuk bergerak ke arah kiri, tombol “↓” untuk arah bawah, tombol “→” untuk arah kanan dan “↑” untuk arah atas.

III.2.1.5. Diagram Status

Berikut ini merupakan diagram status dari aplikasi “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”.

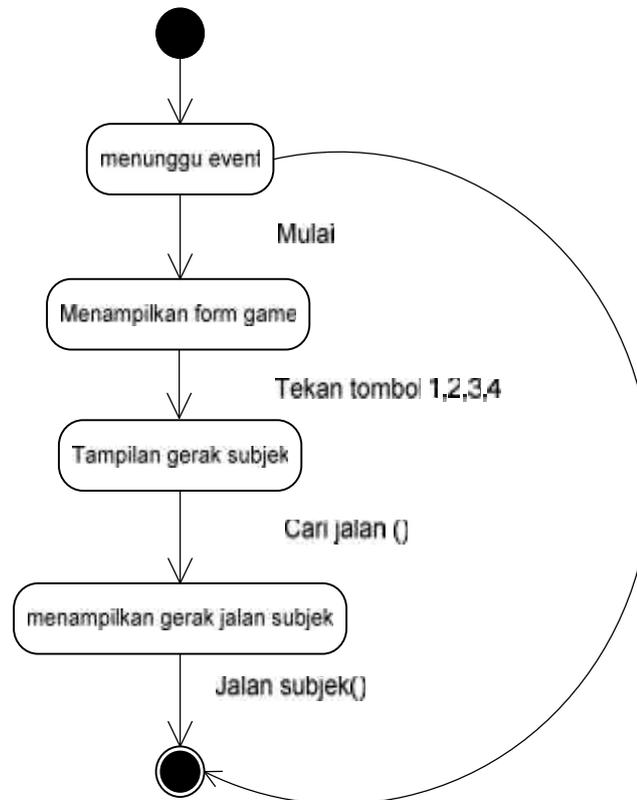
Objek : main dari kelas Main



Gambar III.6. Diagram Status Untuk Objek : main dari kelas Main

Diagram status adalah diagram yang menggambarkan status yang terjadi pada saat aplikasi telah dieksekusi. Untuk kelas main, *user* membuka menu utama dalam hal ini *form* menu utama (status menunggu masukkan dari *user*), kemudian *form* menu utama dalam status mulai memproses masukkan dan kemudian akan muncul *form* yang telah dijadikan masukkan.

Objek : mb dari kelas *Game PacMan*

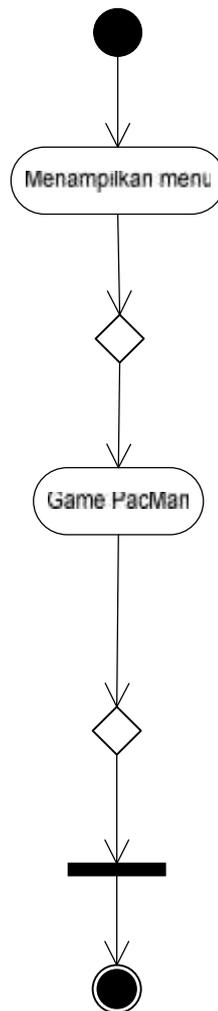


Gambar III.7. Diagram Status Untuk Objek : mb dari kelas *Game PacMan*

Untuk kelas *game PacMan*, *user* membuka *form game* (status menunggu *event*) kemudian *user* menekan tombol 1,2,3,atau 4 (status *form* menampilkan gerak subjek)

III.2.1.6. Diagram Aktivitas

Berikut ini merupakan diagram aktivitas dari aplikasi “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”. Terlihat pada gambar III.8

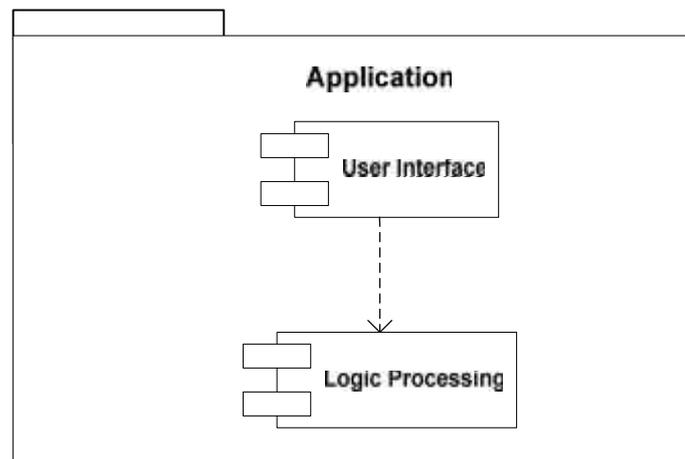


Gambar III.8. Diagram Aktivitas

Digaram aktivitas atau *activity* diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem yang dibangun. Aliran kerja dari aplikasi *game PacMan* adalah pertama kali aplikasi di eksekusi maka akan muncul menu utama.

III.2.7. Diagram Komponen

Berikut ini merupakan diagram komponen dari aplikasi “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”. Terlihat pada gambar III.9

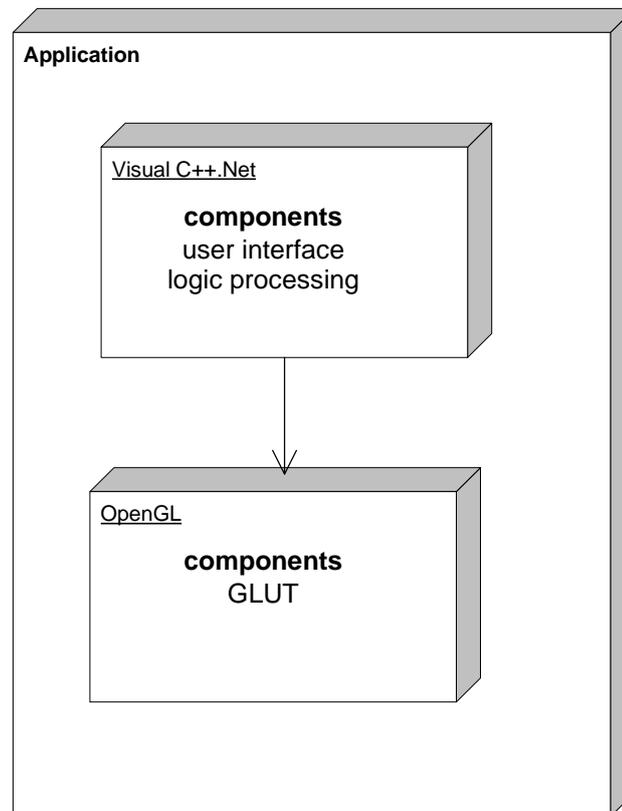


Gambar III.9. Diagram Komponen

Diagram komponen atau *component diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen di dalam sebuah sistem. Dalam hal ini antara *user interface* yang dirancang dan *logic processing* dalam menggunakan *coding* untuk membangun aplikasi *game PacMan* tersebut.

III.2.8. Diagram Deployment

Berikut ini merupakan diagram *deployment* dari aplikasi “Aplikasi *game PacMan* Berbasis 3 Dimensi”. Terlihat pada gambar III.10

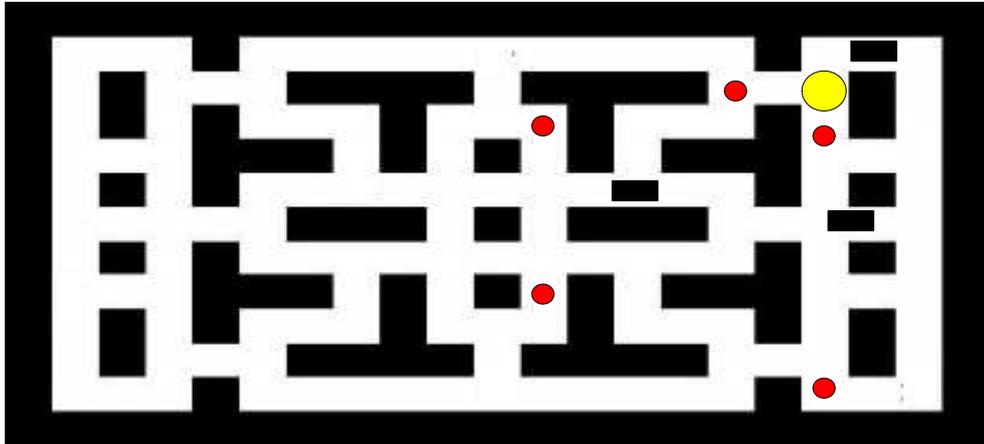


Gambar III.10. Diagram *Deployment*

Diagram *deployment* atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Dalam hal ini konfigurasi antara *user interface* yang dirancang pada ruang kerja bahasa *C++.Net* dengan *logic processing coding* yang digunakan dalam bahasa *C++.Net*.

III.3 Perancangan Tampilan

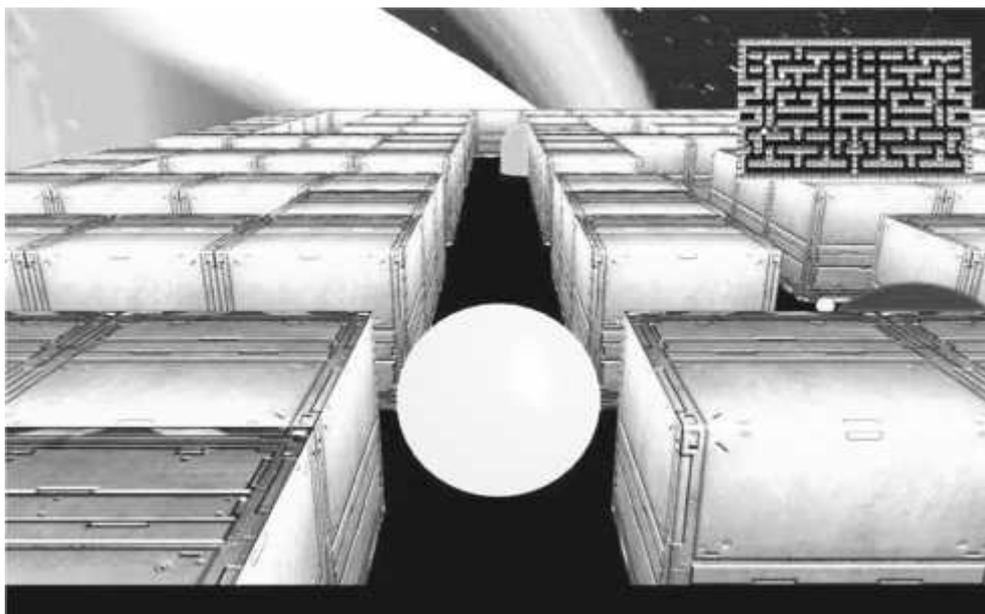
III.3.1 Rancangan Tampilan Menu Awal Aplikasi *Game PacMan*



Gambar III.11. Rancangan Tampilan Menu Awal Aplikasi *Game PacMan*

Form menu diatas merupakan *form* yang pertama kali ditampilkan ketika *user* menjalankan aplikasi. Dalam *form* di atas, game ditampilkan dalam bentuk 2D, untuk pindah ke tampilan 3D, *user* bisa menekan tombol F3.

III.3.2 Rancangan Tampilan Aplikasi *Game PacMan* Tampilan 3D



Gambar III.12. Rancangan Tampilan Aplikasi *Game PacMan*

Form di atas merupakan form antarmuka *game* 3D yang akan ditampilkan ketika user menekan tombol “F3” pada *keyboard laptop/PC* . Pada saat form ini tampil, akan diberikan antarmuka *insert* di kanan atas form sebagai bentuk form navigasi pergerakan *pacman* dan musuh dalam *game*. Untuk mengontrol pergerakan *pacman*, user dapat menggunakan tombol *arrow* (anak panah) pada *keyboard laptop/PC*. Pergerakan yang diberikan dalam *game* yakni pergerakan maju, mundur, ke kanan, dan ke kiri. *Form* aplikasi *game PacMan* merupakan *form* yang berfungsi untuk memainkan permainan *game PacMan*. Pada *form* ini *user* dapat bermain dengan aturan : untuk menggerakkan subjek,tekan tombol-tombol yang terdapat pada media board interfacing yang telah didesain khusus dan terhubung dengan komputer. Tekan tombol “←” untuk bergerak ke arah kiri, tombol “↓” untuk arah bawah, tombol “→” untuk arah kanan dan “↑” untuk arah atas. Subjek harus menyusuri lorong-lorong yang merupakan lintasan permainan, Subjek harus dapat memakan sebanyak mungkin biji yang ada dihadapannya (sepanjang lorong lintasan). Subjek harus sebisa mungkin menghindari hantu yang siap memangsanya. Jika subjek tidak menemukan titik yang bisa dimakan didepannya, subjek harus digerakkan menyusuri lorong-lorong lain yang terdapat biji, Subjek juga harus berhati-hati jangan sampai bertemu dengan hantu yang berkeliling lorong karena jika subjek bertemu langsung dengan hantu maka subjek akan mati.

III.3.3 Rancangan Tampilan Form Camera



Gambar III.13. Rancangan Tampilan Antarmuka Game 3D Camera

Form di atas merupakan form antarmuka *game* 3D yang akan ditampilkan ketika user menekan tombol “F2” pada *keyboard laptop/PC* . Pada tampilan ini agak berbeda dengan tampilan 3D sebelumnya. Pada tampilan ini, tampilan 3D yang diberikan berupa sudut pandang kamera. Pada saat form ini tampil, juga akan diberikan antarmuka *insert* di kanan atas form sebagai bentuk form navigasi pergerakan *pacman* dan musuh dalam *game*.