

# Perancangan Game Edukasi “Fish Identity” Dengan Menggunakan Java™

Kurniawan Teguh Martono

**Abstract-** game is currently experiencing rapid growth. There are so many types of games on the market today, including the types of real time strategy, first person shooter, and role playing game. The development of this game is used by various circles to convey a some message. One of the current games that are often shelled is educational game . “Fish Identity” one of educational game developed.

The game is to introduce of fish species to the students. By using this educational game is expected students to be better in familiar types of fish species that exist. Test for this game using black box testing, is intended to get the functionality of this game which includes navigator key function, target, fishing rod function. Result of the testing is functioning properly

**Index Terms**—Education game, Fish Identity

## I. Pendahuluan

Teknologi komputer saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Dampak dari perkembangan ini adalah pada perkembangan teknologi bahasa pemrograman, salah satunya adalah pemrograman dengan menggunakan bahasa Java. Java merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi, dimana struktur bahasanya lebih dekat dengan bahasa manusia. Salah satu aplikasi yang memanfaatkan bahasa Java sebagai

inti dalam pemrograman adalah game. Jenis atau tipe game yang dikembangkan dengan Java ini beragam ada yang berjenis *mobile*, *desktop* dan *web base*.

Game merupakan salah satu media yang digunakan untuk menyampaikan suatu pesan kepada orang umum dalam bentuk permainan yang dapat menghibur. Perkembangan game saat ini mengarah ke dalam berupa bagian yaitu *console game* dan *computer game*. Tipe-tipe game yang ada pada saat ini adalah berupa *real time strategy*, *role play game*, *first person shooter* [1]

Saat ini game menjadi salah satu bagian dalam kehidupan masyarakat modern dari anak kecil sampai dengan orang dewasa. Berdasarkan kajian di atas maka dengan banyaknya orang yang memainkan game maka pengembangan game (*game development*) mulai mengarah ke dalam industri game edukasi. Hal ini dimaksudkan selain mendapatkan hiburan dalam bermain game, pemain juga mendapatkan nilai tambah yaitu pengetahuan.

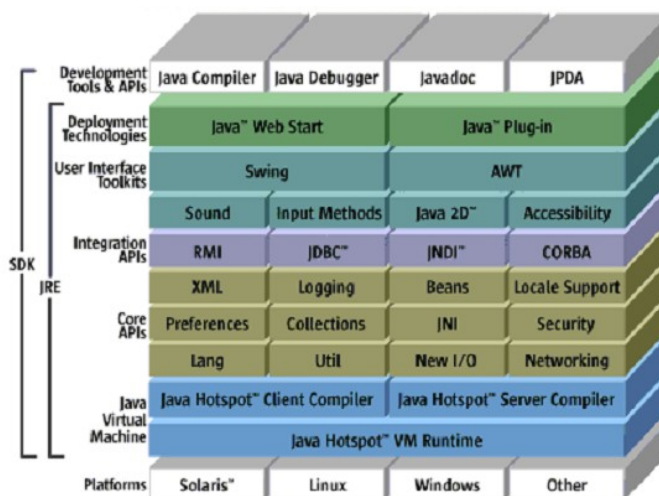
Kurniawan Teguh Martono, Program Studi Teknik Sistem Komputer, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Jln. Prof. Sudharto, S.H., Tembalang, Semarang 50275 Indonesia. Email : k.teguh.m@gmail.com

Salah satu game yang akan dikembangkan adalah mengenai pengenalan identitas spesies ikan. Game ini diberi judul “Fish Identity”.

## II. Tinjauan Pustaka

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang populer pada masa ini. Disebut dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi dikarenakan struktur bahasanya mendekati bahasa manusia, sehingga programmer tidak mengalami banyak permasalahan pada saat melakukan proses *coding*. Selain itu kepopuleran ini dikarenakan banyaknya keunggulan-keunggulan yang diberikan diantaranya adalah dapat berjalan di berbagai jenis *platform*, sehingga *programmer* dalam membangun aplikasi pada satu jenis *platform*, dapat digunakan pada berbagai jenis *platform*.

Untuk mengembangkan aplikasi berbasis Java diperlukan *Java Development Kit* (JDK). JDK ini dapat didapatkan secara bebas yang sudah di unggah di web Sun Microsystem. *Syntax* yang ada dalam bahasa pemrograman Java sama dengan *syntax* pada C++ dan sistematikanya sama dengan sistematika pada SmallTalk[2]. Java memiliki fitur *garbage collection*, *multithreading* dan tingkat keamanan yang lebih baik. Java tidak hanya *powerfull*, pengembangan *software* dengan menggunakan bahasa pemrograman ini juga lebih mudah dan sangat membantu sekali terutama dalam mengembangkan *software* dalam skala besar, multiplatform, multi *interface*[3]. Arsitektur java dapat dilihat pada Gambar 1.

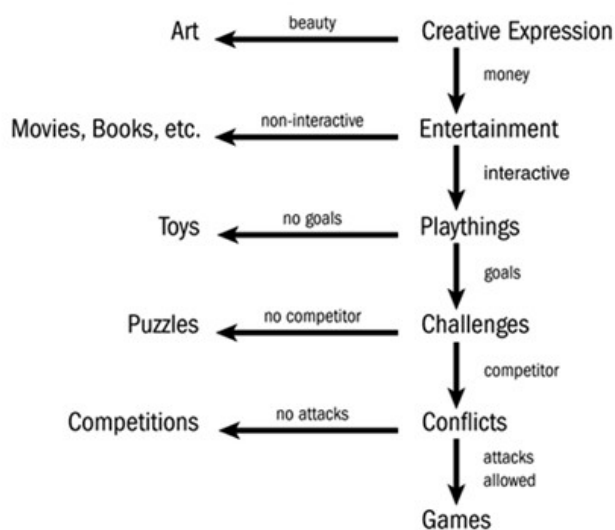


Gambar 1 Arsitektur Java

Arsitektur Java ini merupakan arsitektur J2SDK, yang merupakan salah satu versi Java yang digunakan untuk aplikasi-aplikasi yang berjalan di *Personal Computer* (PC). Lapisan paling bawah pada arsitektur adalah platform, yang merupakan system operasi yang menjalankan Java Virtual Machine (JVM). Lapisan berikutnya adalah Core APIs dan Integration APIs yang merupakan kumpulan library yang disediakan Java. Lapisan di atasnya adalah Swing dan AWT yang digunakan untuk membungkus aplikasi agar memiliki tampilan (GUI). Lapisan di atasnya adalah utilitas untuk menjalankan aplikasi Java pada lingkungan *desktop*, dan lapisan paling atas adalah utilitas yang digunakan untuk kompilasi dan *debug*.

*Object oriented programming* (OOP) dirancang agar programmer dalam memandang pemrograman sebagai sesuatu yang nyata. Ini akan membuat pengembangan software menjadi lebih mudah, karena programmer seolah-olah berhubungan dengan kehidupan nyata. Pendekatan dalam penggunaa OOP ini dengan memodelkan setiap obyek yang akan digunakan. Model merupakan abstraksi dari obyek yang nyata [4]. Oleh karena itu berkembang bahasa pemodelan yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML ini digunakan untuk memodelkan obyek-obyek yang ada dalam suatu program, pemodelan ini dimaksudkan untuk menyederhanakan obyek yang sesungguhnya dalam keadaan nyata[5].

Game merupakan salah satu media yang digunakan untuk mengasah keterampilan otak dalam mengatasi konflik atau permasalahan yang ada dalam permainan. Permasalahan atau konflik yang dibuat dalam sebuah game diambil dari kehidupan nyata dan digabungkan dengan sisi khayalan. Hal ini dimaksudkan untuk membuat alur konflik atau permasalahan menjadi lebih menarik untuk dipecahkan. Bagaimana untuk menghasilkan sebuah ide kreatif dalam sebuah game? Dapat dilihat pada Gambar 2 dimana merupakan sebuah taksonomi dalam mengekspresikan sebuah ide yang akan diberikan dalam sebuah game.



Gambar 2. Terminology Game

jadi dengan melihat Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa untuk mendapatkan sebuah game ada beberapa tahap yang perlu di selesaikan secara berurutan. Sehingga akan membentuk sebuah game yang dapat dimainkan.

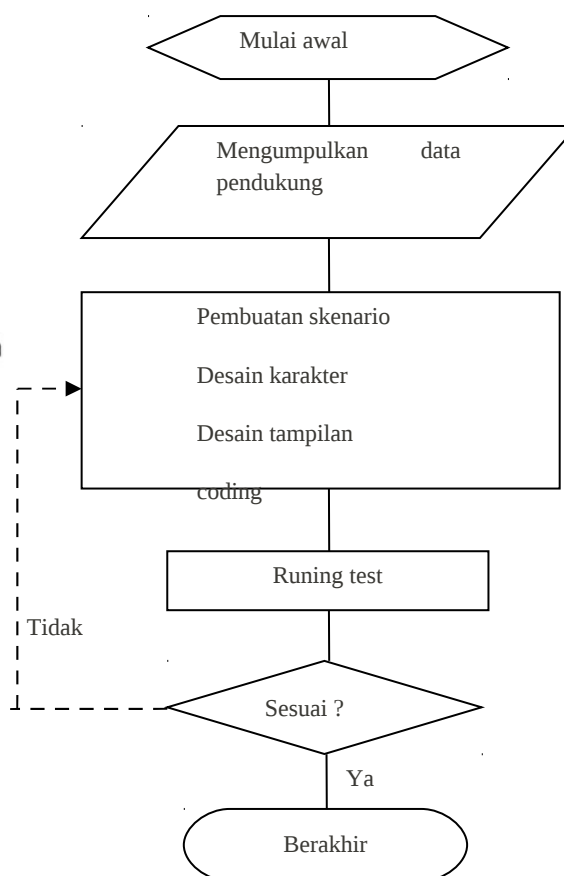
Salah satu game yang saat ini mulai serius dikembangkan adalah game edukasi. Game jenis ini biasa digunakan untuk mengajak siswa atau murid belajar sambil bermain. Seperti yang telah diketahui pendidikan merupakan salah satu hal yang dilakukan oleh manusia sepanjang hidupnya. Melalui proses belajar ini maka manusia dapat memperoleh ilmu pengetahuan.

Game edukasi merupakan suatu trobosan baru dalam dunia pendidikan, dikarenakan game jenis ini adalah memadukan antara sisi belajar dan bermain.

### III. Perancangan Game

Perancangan game merupakan suatu kegiatan awal dalam mendesain game. Perancangan game ini dapat dilakukan dengan model yang berbeda-beda untuk setiap game yang akan dibuat.

Untuk merancang game edukasi ini ada beberapa langkah yang akan dikerjakan, langkah-langkah ini dapat dilihat pada diagram alir pada gambar 3. Dengan adanya perancangan game ini diharapkan dalam pengembangan game pada tahap berikutnya tidak mendapatkan permasalahan yang cukup mengganggu.

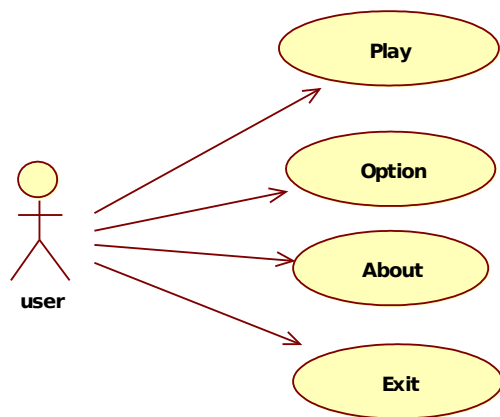


Gambar 3. Tahap Perancangan

Skenario game yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

1. Game terdiri atas 4 level yang akan dimainkan. Setiap level memiliki misi yang berbeda-beda.
2. Misi yang akan dikerjakan dalam game edukasi ini adalah memancing ikan sesuai dengan petunjuk dari setiap levelnya
3. Aturan dalam game ini adalah pemain pada awalnya akan diberikan 4 kesempatan untuk memancing, jika pemain berhasil mendapatkan ikan yang dimaksud dalam misi maka pemain akan mendapat nilai, tetapi jika pemain salah mendapatkan ikan maka kesempatan (*live*) untuk memancing akan berkurang.

Perancangan pemrograman dalam game ini akan menggunakan bahasa Java, dengan menggunakan konsep *Object Oriented Programming*. Dengan menggunakan pendekatan pemodelan object dengan UML maka tahap awal yang dilakukan dalam proses ini adalah mendesain use case yang akan dilakukan user dalam game ini. Selanjutnya mendesain class diagram. Use case dalam game ini dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Use Case Game Fish Identity

Pada *use case* terlihat ada empat jenis *case* yang akan dilakukan oleh pemain game ini antara lain, memainkan permainan, memilih option yang merupakan suatu petunjuk yang ada dalam permainan ini, berikutnya pemain dapat memilih case about yang merupakan identitas dari pembuat game, dan jika pemain ingin keluar dari permainan, pemain dapat memilih *exit*.

Class diagram digunakan untuk menunjukan hubungan yang terjadi antar class yang ada dalam program. Class diagram dalam permainan ini dapat dilihat pada gambar 5 berikut. Pembuatan class diagram ini dimaksudkan untuk menggambarkan hubungan yang ada dalam setiap class yang dibangun dalam game ini.

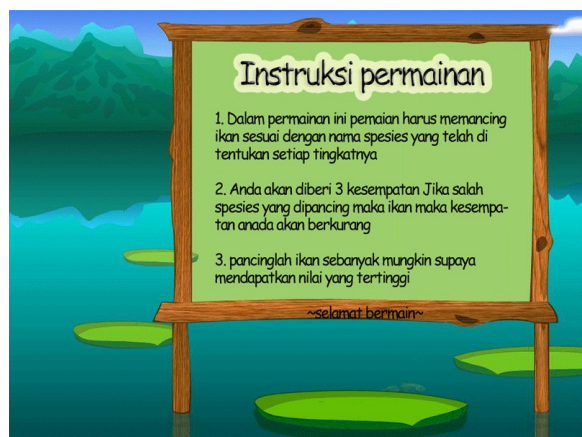
#### IV. Implementasi

Implementasi atau running test aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan sebuah notebook dengan spesifikasi seperti pada Tabel 1

Tabel 1  
Spesifikasi Komputer untuk *RunningTest*

Komponen	Spesifikasi
Prosesor	AMD turion 1,8 GHz
Memori	2 GB DDR2
Video Grafik	Nvidia GoForce 6150, 256 MB
Harddisk	WDC 120 GB (yang dibutuhkan dalam aplikasi 20 MB)
Monitor	LCD 14,1 Inchi

Proses implementasi ini dimaksudkan untuk mencoba apakah game yang telah selesai dikerjakan atau dibuat dapat berjalan sesuai dengan setiap fungsinya. Untuk menguji game ini menggunakan metode pengujian *black-box testing*. Metode pengujian ini dimaksudkan untuk melihat unjuk kerja di fungsi-fungsi dasar dari game seperti tombol, keyboard dan obyek yang ada dalam game. Berikut ini beberapa gambar tampilan dasar dalam game edukasi yang telah dibuat pada Gambar 6 merupakan halaman petunjuk permainan yang ada dalam game edukasi ini.



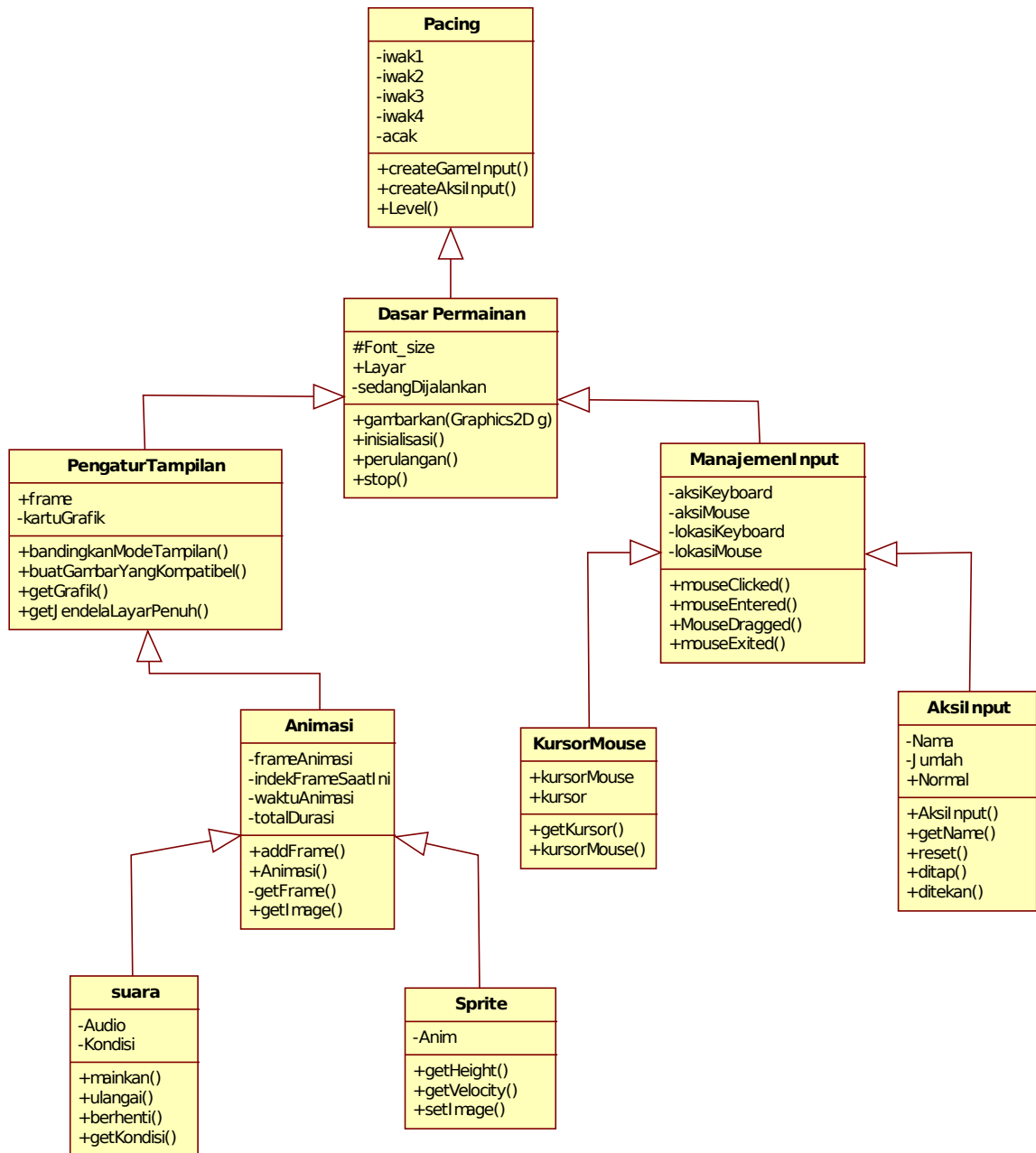
Gambar 6. Tampilan Dasar Game

Tombol-tombol yang ada dalam game edukasi ini antara lain dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Desain Tampilan Tombol Navigator

(a) Tombol Start; (b) Tombol Petunjuk; (c) Tombol Informasi; (d) Tombol Selesai



Gambar 5. Class Diagram Game Fish Identity

Proses pengujian game ini adalah dengan menggunakan metode *black box testing* yang berguna untuk menguji fungsionalitas suatu program. Parameter pengujian dengan menggunakan *black box testing* ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.  
Parameter Pengujian

Parameter	Keterangan
Tombol Navigator	Berfungsi dengan baik?
Fungsi Pancing	Berfungsi dengan benar?
Target	Sesuai dengan petunjuk di setiap level

Hasil yang didapatkan dalam pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.  
Hasil Pengujian

Parameter pengujian	Hasil yang didapatkan
Tombol Navigator	Berfungsi
Fungsi Pancing	Berfungsi
Target	Sesuai

## V. Kesimpulan

Dari hasil pengujian game ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Tombol navigator yang ada dalam game ini meliputi : tombol start, tombol petunjuk, tombol informasi dan tombol selesai dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan fungsionalitasnya masing-masing.
2. Fungsi pancing merupakan fungsi yang utama dalam game ini, dan dalam menjalankan fungsi pancing ini dengan menggunakan navigator dari keyboard dan berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsionalitas
3. Target merupakan jenis ikan yang boleh dipancing dan tidak boleh dipancing. Hasil yang didapat pada pengujian ini adalah jika ikan yang didapatkan sesuai dengan petunjuk tiap levelnya maka pemain akan mendapatkan nilai, dan jika salah maka kesempatan akan berkurang

## Daftar Pustaka

- [1] Crawford, C., Chris Crawford on Game Design., New Riders Publishing., United States of America 2003
- [2] ----,Java Programming Language, Sun microsystem press 2007
- [3] Davison, A., Killer Programming in Java., O'Reilly Media, Inc 2005
- [4] Hamilton, K., Miles, R., Learning UML 2.0., O'Reilly Media, Inc 2006
- [5] Bruegge, B., Dutoit, H, A., Object Oriented Software Engineering using UML, patterns and Java

**Kurniawan Teguh M**, dilahirkan di Klaten, Indonesia, pada tahun 1983. Mendapatkan gelar Sarjana dari jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Semarang, pada tahun 2006 dan gelar magister dari Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung, pada tahun 2009. Saat ini aktif menjadi dosen di program studi Teknik Sistem Komputer Universitas Diponegoro sejak tahun 2011. Bidang penelitian yang digeluti adalah : Game Teknologi, Interaksi Manusia dan Komputer, dan Komputer grafik.

