

## PENGEMBANGAN PERILAKU KARAKTER PEMANCIANG PADA GAME BERBURU KOI BERBASIS SISTEM MULTI AGENT

### DEVELOPMENT OF BEHAVIOR CHARACTERS ON THE KOI BASED HUNTING GAME MULTI AGENT SYSTEM

Jenni Teresia<sup>1</sup>, Purba Daru Kusuma<sup>2</sup>, Ashri Dinimaharawati<sup>3</sup>

1Prodi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

2Prodi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

3Prodi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

1jenniteresia09@gmail.com, 2purbodaru@gmail.com, 3ashridini@telkomuniversity.ac.id

#### Abstrak

Game adalah permainan terstruktur pada sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan. Game sangat banyak jenisnya ada FPS (*First Person System*), RPG (*Role Play Game*), dll. Dalam Game Berburu Koi ini termasuk jenis game RPG. Dalam pembuatan game berburu koi adalah berbasis *system multi agent* dan pengembangan karakter pemancing hanya di *non playable charater*. NPC yang terdapat pada game berburu koi yaitu pemancing NPC, ikan koi NPC, dan ikan piranha NPC.

Memancing merupakan hobi kebanyakan orang, karena memancing dapat mengajari kita kesabaran, kecepatan, dan memahami gerakan seekor ikan., sehingga penulis membuat game berburu koi dimana si pemain user lebih tertantang untuk melawan si pemancing NPC dan piranha sebagai halangan untuk menangkap ikan koi. Pembuatan game ini menggunakan *software unity*. Dengan memainkan game ini pemain merasa terhibur sebesar 85,56% dengan pengujian survey dan skala likert yang dilakukan.

**Kata kunci :** *system multi agent, non playable charater, software unity*

#### Abstract

Games are structured games in a system where players are involved in artificial conflicts. There are so many types of games there are FPS (*First Person System*), RPG (*Role Play Game*), etc. In Koi Hunting Games this includes the type of RPG game. In making koi hunting games are based on *multi agent systems* and angler character development only in *non-playable charater*. NPCs found in koi hunting games are NPC anglers, NPC koi fish, and NPC piranha fish.

Fishing is a hobby for most people, because fishing can teach us patience, speed, and understand the movements of a fish, so the authors make koi hunting games where the player user is more interested in fighting the anglers of NPC and piranhas as obstacles to catching koi fish. Making this game using *unity software*. By playing this game, players are entertained by 85,56% by testing surveys and scales likert

**Kata kunci :** *system multi agent, non playable charater, software unity*

#### 1. Pendahuluan

*Game* merupakan media hiburan yang dapat digunakan oleh semua orang dan dapat digunakan untuk menghilangkan rasa jenuh. *Game* juga memiliki manfaat lain seperti pengembangan otak, melatih pemecahan masalah, meningkatkan konsentrasi, melatih kecepatan, dan lainnya. Sekarang ini genre *game* yang terbanyak adalah *First Person Shooter* (FPS) contoh *game* ini adalah *mobil legend*, tetapi jenis *game* ini memiliki dampak negatif untuk anak-anak sehingga orangtua melarang anaknya untuk bermain *game* [1].

Teknologi dapat memperluas berbagai peluang bagi anak-anak untuk belajar tentang dunia, untuk mengembangkan kemampuan komunikatif dan *learn to learn* [2]. Pengalaman anak-anak dalam bermain dan belajar dengan teknologi dapat mendukung proses belajar mereka. Jika kita menggunakan *system multi agent* pada *game* kita, akan dapat membantu menyediakan desainer

game, sarana untuk mencapai game secara kreatif dan membangun lebih kompleks pengembangannya [3].

Berdasarkan data tersebut penulis memilih menggunakan *system multi agent* untuk membuat game yang berjudul “Game Berburu Koi “dengan *genre role playing game* (RPG), yang berbasis android. Penulis disini hanya mengembangkan karakter pemancing NPC tidak karakter pemancing user. Untuk memainkan game berburu koi user harus memperhatikan karakter NPC yang ada di dalam game ini seperti piranha dan koi. Di dalam game berburu koi user memiliki tantang dari piranha NPC dan pemancing NPC , sehingga membuat user sulit untuk memainkan game ini. Game berburu koi ini adalah sarana edukasi dan hiburan bagi yang memainkan game ini.

**2. Perancangan Sistem**

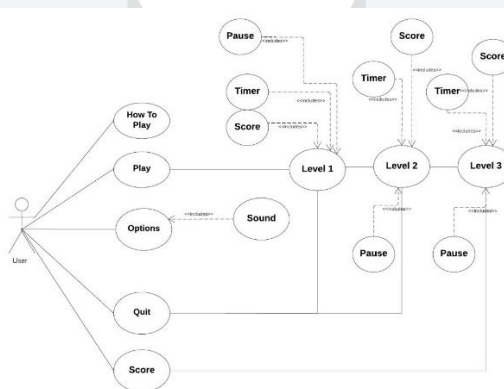
Game ini bertemakan tentang pemancing yang ingin menangkap ikan koi. Di dalam game ini pemancing memiliki musuh yaitu ikan piranha dan pemancing NPC, sehingga mempersulit pemancing user untuk menangkap ikan koi. Peran karakter ikan piranha adalah memakan dan mengejar ikan koi yang dekat dengannya sedangkan, peran pemancing NPC ikut serta memancing ikan koi seperti pemancing user. Di game ini selain ikan piranha dan pemancing NPC yang menjadi musuh, pemancing user masih memiliki tantangan seperti *timer* dan banyaknya ikan koi di tangkap tiap level. Dalam pengambilan sistem poin, pemancing user harus mendapatkan ikan koi dengan timer yang telah di tentukan untuk menambah poin skornya. Dan sasaran pengguna dari game ini nantinya adalah semua umur.

**2.1 Deskripsi Karakter Pemancing NPC**

Karakter pemancing NPC di dalam game ini sebagai musuh pemancing user untuk menangkap ikan koi. Perbedaan pemancing user dan pemancing NPC adalah pemancing user harus menangkap ikan koi sebanyak yang di tentukan tiap level dengan memiliki *timer*, sedangkan pemancing NPC menangkap ikan koi tanpa ada target seberapa banyak yang harus di tangkap. Pemancing NPC memiliki kecepatan yang berbeda- beda tiap levelnya. Untuk dapat bergerak pemancing NPC harus memiliki agent posisi tujuan dan agent posisi awalnya

**2.2 Use Case**

Usecase di bawah ini menjelaskan kegiatan yang di lakukan pengguna selama di *game* berburu koi ini. Mulai dari awal permainan, dan keluar dari permainan. Di kegiatan awal permainan terdapat lima kegiatan di antaranya *how to play, star game, options, quit, score*.



Gambar 1 Use Case Diagram

**2.2.1 Deskripsi Usecase**

Tabel 1 Deskripsi Use Case

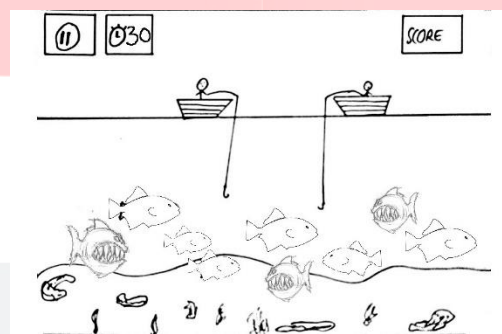
No.	Nama Usecase	Deskripsi
1	How To Play	User membaca cara melakukan permainan

No.	Nama Usecase	Deskripsi
2	Play	User memulai permainan
3	Options	User mengatur permainan
3.1	Sound	User mengatur suara <i>game</i>
4	Quit	User keluar dari <i>game</i>
5	Papan score	Score akhir user
6	Level 1	User memainkan level 1
6.1	Score	Nilai yang di dapatkan selama bermain
6.2	Timer	Waktu selama user bermain
6.3	Pause	User menghentikan permainan sementara
7	Level 2	User memainkan level 2, jika melewati level 1
8	Level 3	User memainkan level 3, jika melewati level 2

## 2.1 Story Board Game

Berikut *story board* dari *game* berburu koi :

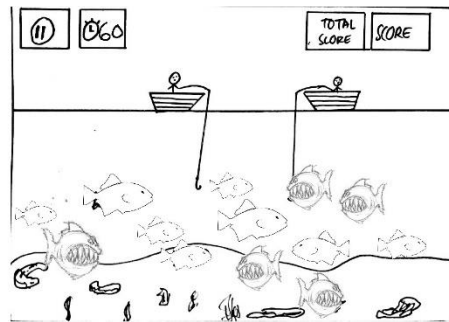
### 1. Level 1



Gambar 2 Level 1

- Tombol pause : untuk menghentikan *game* sementara
- Timer : target waktu pemancing user untuk menangkap ikan koi pada level pertama ini selama 30 detik.
- Papan score : untuk menghitung ikan koi yang di tangkap pemancing user yang di target di level pertama ini adalah sebanyak 5 ikan koi.
- Pemancing npc : untuk mengganggu pemancing user pada saat menangkap ikan koi dengan cara menangkap ikan koi tetapi tidak ada target ikan yang harus di tangkap, dengan kecepatan Bergeraknya 2f . Pemancing npc bergerak secara random dengan agent yang sudah di daftar
- Pemancing user : menangkap ikan koi sebanyak 5 ikan dengan waktu 30 detik, tetapi jika waktu belum habis pemancing tetap bisa menangkap ikan lebih dari 5 ikan dan jika waktu sudah habis lanjut ke level berikutnya, tetapi jika waktu habis pemancing user tidak dapat menangkap ikan sebanyak 5 maka *game over*.
- Ikan koi : ikan koi pada level satu terdapat 5 ikan dan bergerak secara random dengan kecepatan 2f, tetapi jika kail pemancing npc dan user mendapat ikan koi maka ikan koi tersebut tidak dapat berlari lagi. Ikan koi akan muncul terus jika ikan koi sudah di tangkap dan di makan ikan piranha.
- Ikan piranha : ikan piranha pada level satu terdapat 3 ekor dengan kecepatan setiap ikan berbeda-beda antara 1f sampai dengan 1.5f dan bergerak secara random sesuai agent-agent yang di daftar. Ikan piranha bekerja untuk memakan ikan koi yang terdekat dengan ikan piranha. Ikan piranha tidak dapat di tangkap oleh pemancing npc dan user

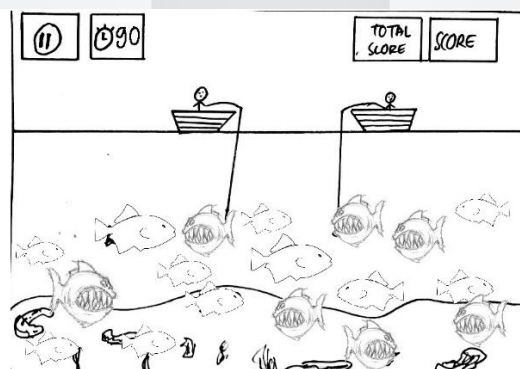
## 2. Level 2



Gambar 3. Level 2

- Tombol pause : untuk menghentikan game sementara
- Timer : target waktu pemancing user untuk menangkap ikan koi pada level kedua ini selama 60 detik.
- Papan score : pada level 2 terdapat dua papan score yaitu : pertama untuk menghitung ikan koi yang di tangkap pemancing user dan . Kedua untuk total jumlah ikan koi yang di tangkap dari level 1-2
- Pemancing npc : untuk mengganggu pemancing user pada saat menangkap ikan koi dengan cara menangkap ikan koi tetapi tidak ada target ikan yang harus di tangkap, dengan kecepatan Bergeraknya 2.5f . Pemancing npc bergerak secara random dengan agent yang sudah di daftar
- Pemancing user : menangkap ikan koi sebanyak 10 ikan dengan waktu 60 detik, tetapi jika waktu belum habis pemancing tetap bisa menangkap ikan lebih dari 10 ikan dan jika waktu sudah habis lanjut ke level berikutnya, tetapi jika waktu habis pemancing user tidak dapat menangkap ikan sebanyak 10 maka game over.
- Ikan koi : ikan koi pada level kedua terdapat 8 ikan dan bergerak secara random dengan kecepatan 3f, tetapi jika kail pemancing npc dan user mendapat ikan koi maka ikan koi tersebut tidak dapat berlari lagi. Ikan koi akan muncul terus jika ikan koi sudah di tangkap dan di makan ikan piranha.
- Ikan piranha : ikan piranha pada level kedua terdapat 5 ekor dengan kecepatan setiap ikan berbeda-beda antara 1.5f sampai dengan 2f dan bergerak secara random sesuai agent-agent yang di daftar. Ikan piranha bekerja untuk memakan ikan koi yang terdekat dengan ikan piranha. Ikan piranha tidak dapat di tangkap oleh pemancing npc dan user

## 3. Level 3



Gambar 4. Level 3

- Tombol pause : untuk menghentikan game sementara
- Timer : target waktu pemancing user untuk menangkap ikan koi pada level pertama ini selama 90 detik.
- Papan score : pada level 3 terdapat dua papan score yaitu : pertama untuk menghitung ikan koi yang di tangkap pemancing user dan . Kedua untuk total jumlah ikan koi yang di tangkap dari level 1-3
- Pemancing npc : untuk mengganggu pemancing user pada saat menangkap ikan koi dengan cara menangkap ikan koi tetapi tidak ada target ikan yang harus di tangkap, dengan kecepatan Bergeraknya 2.8f. Pemancing npc bergerak secara random dengan agent yang sudah di daftar
- Pemancing user : menangkap ikan koi sebanyak 15 ikan dengan waktu 90 detik, tetapi jika waktu belum habis pemancing tetap bisa menangkap ikan lebih dari 15 ikan dan jika waktu sudah habis makan game sudah berhasil di mainkan oleh user, tetapi jika waktu habis pemancing user tidak dapat menangkap ikan sebanyak 15 maka game over.
- Ikan koi : ikan koi pada level satu terdapat 11 ikan dan bergerak secara random dengan kecepatan 4f, tetapi jika kail pemancing npc dan user mendapat ikan koi maka ikan koi tersebut tidak dapat berlari lagi. Ikan koi akan muncul terus jika ikan koi sudah di tangkap dan di makan ikan piranha.
- Ikan piranha : ikan piranha pada level satu terdapat 7 ekor dengan kecepatan setiap ikan berbeda-beda antara 2f sampai dengan 2.5f dan bergerak secara random sesuai agent-agent yang di daftar. Ikan piranha bekerja untuk memakan ikan koi yang terdekat dengan ikan piranha. Ikan piranha tidak dapat di tangkap oleh pemancing npc dan user

### 3. Pengujian Sistem

#### 3.1 Pengujian Black Box

Pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dna memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Berikut ini adalah hasil pengujian dari aplikasi yang dibangun :

Tabel 2 Deskripsi Data Hasil Uji

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur Pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Hasil uji	
					Diterima	Ditolak
A.1	Tombol play	Menekan tombol play	Aktif	Play aktif	✓	
A.2	Tombol quit	Menekan tombol quit	Aktif	Quit aktif	✓	
A.3	Tombol how to play	Menekan tombol how to play	Aktif	How to play aktif	✓	
A.4	Tombol options	Menekan tombol options	Aktif	Options aktif	✓	
A.4.4	Scroll bar sound	Menggeser scroll bar	Aktif	Scroll bar aktif	✓	
A.5	Tombol pause ketika game berjalan	Menekan tombol pause	Aktif	Game berhenti	✓	
A.5.5	Tombol pause ketika game berhenti	Menekan tombol pause	Aktif	Game berjalan	✓	
A.6	Tombol back to menu di scene game over	Menekan tombol back to menu	Aktif	Kembalike menu utama	✓	

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur Pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang Didapat	Hasil uji	
					Diterima	Ditolak
A.7	Tombol back to menu di scene papan score	Menekan tombol back to menu	Aktif	Kembali ke menu utama	✓	

### 3.2 Pengujian Survey Game

Untuk memperkuat hasil pengujian, dilakukan survei kepada 30 orang user. User diminta untuk memainkan game kemudian mengisi survei yang telah disediakan. Maka di dapatkan hasil survei sebagai berikut.

Tabel 4 Deskripsi Data Hasil Uji

No.	Keterangan	Jawaban
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

- Aspek Interaksi

Pengujian survey di kelompok kan menjadi 3 yaitu aspek sistem, aspek pengguna, aspek interaksi. Dengan melakukan penghitungan nilai persentase menggunakan metode skala likert menghasilkan aspek nilai tertinggi adalah aspek interaksi

Tabel 5 Tabel Aspek Interaksi

No.	Pertanyaan	Presentase
1	Apakah menu pada game berburu koi mudah di pahami?	86,67%
2	Apakah karakter game berburu koi menarik?	84,67%
3	Apakah control dari game mudah di pahami?	85,33%
Total		256,67%
Rata-rata		85,56%

### 3.3 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan pada 30 responden selama 2 hari pada tanggal 17 dan 18 Juli 2019. Dari kuesioner yang telah diberikan kepada responden, data dianalisa menggunakan model skala likert yaitu :

$$\text{Rumus Index \%} = \frac{\text{Total skor}}{Y} * 100$$

dimana,

Y = Skor tertinggi likert \* jumlah responden

X = Skor terendah \* jumlah responden

$$\text{Total skor} = T * P_n$$

dimana,

T = Total jumlah responden yang memilih

P<sub>n</sub> = Pilihan angka skor likert

Tabel 6. Presentase Nilai

Jawaban	Keterangan
0%-19,99%	Kurang Setuju Sekali
20%-39,99%	Kurang Setuju
40%-59,99%	Cukup Setuju
60%-79,99%	Setuju
80%-100%	Sangat Setuju

Rekap hasil kuesioner sebagai berikut :

Tabel 16. Rekap Hasil Kuesioner

No.	Pertanyaan	Presentase Nilai (%)	Keterangan
<b>Aspek Sistem</b>			
1	Apakah tampilan game berburu koi menarik?	83.33%	Sangat Setuju
2	Apakah game berburu koi berbasis unity sudah dapat dikatakan sebuah inovasi game memancing?	76.67%	Setuju
3	Apakah kombinasi desain dan warna pada game berburu koi menarik?	86%	Sangat Setuju
4	Apakah sound pada game sudah tepat?	86.20%	Sangat Setuju
5	Apakah game berburu koi layak dipublikasi?	78.67%	Setuju
<b>Aspek Penggunaan</b>			
1	Apakah petunjuk pada game berburu koi mudah dipahami?	80.67%	Sangat Setuju
2	Apakah tingkat kesulitan game berburu koi cukup?	74.67%	Setuju
3	Apakah misi tiap level game berburu koi sudah cukup?	77.33%	Setuju
4	Apakah game berburu koi sangat menghibur?	82.67%	Sangat Setuju
<b>Aspek Interaksi</b>			
1	Apakah menu pada game berburu koi mudah dipahami?	86.67%	Sangat Setuju
2	Apakah karakter game berburu koi menarik?	84.67%	Sangat Setuju
3	Apakah control dari game mudah dipahami?	85.33%	Sangat Setuju

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil tugas akhir ini dan pengujian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan :

1. Karakter pemancing NPC dapat berinteraksi dengan karakter lain yang ada di dalam game
2. Game Berburu Koi sudah dapat berjalan baik dan dapat dimainkan di computer atau laptop
3. Nilai accuracy yang di dapat 81,90%
4. Game berburu koi berhasil menjadi game yang menghibur penggunanya

#### Daftar Pustaka:

- [1] A. A. D. & W. G. Frazer, The Same, But Different: The Educational Affordances of Different Gaming Genres, 2008.
- [2] P. L. & M. J, Seven Myths About Young Children and Technology Childhood'Education 89, 2013.
- [3] & X. S.-h. YangBo, Evolutionary simulation game based on the module of Complex Multi-Agent System, 2009.

- [4] F. K. F. N. Yunifa Miftachul Arif, "DESAIN PERUBAHAN PERILAKU pada NPC GAME Menggunakan Logika FUZZY," SEMINAR ON ELECTRICAL, INFORMATICS, AND ITS EDUCATION, 2011.
- [5] J. & L. Perrie, A Gossip Virtual Social Network for Non Playable Characters in Role Play Games, 2013.
- [6] F. L. & O. Y. -S. Yaqing Hou, Creating human-like non-player game characters using a Memetic Multi-Agent System, 2016.
- [7] S. & M. S. Purohit, Game theoretic multi-agent approach to traffic flow control, 2013.
- [8] S. D. J. D. E. M. & C. V. M. McArthur, Building multi-agent systems for power engineering applications, 2006.
- [9] A. Alderson, Sports Tech: Fishing lures. Engineering & Technology, 2016.
- [10] X. W. Y. & C. Y. He, Researching on AI path-finding algorithm in the game developmen, 2012.
- [11] J. H. d. Z. J.R Batmetan, PENGUKURAN USABILTY SISTEM OPERASI ANDROID MENGGUNAKAN USE QUESTIONAIRE DI UNIVERSITAS MANADO, 2018.
- [12] R. S. Wahono, Multi Agent System : Issues, Approaches and Challenges Multi Agent System, 2001.
- [13] W. Hidayat, Tahap Pembuatan dan Pengembangan Game, 2013.