JEJARING (Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika) p-ISSN : 2527-3930, e-ISSN : 2614-5448
Volume 5 Nomor 2, November 2020 https://journal.uniku.ac.id/index.php/jejaring

IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER YATES* PADA *GAME* 3D PETUALANGAN MENYELAMATKAN BINATANG

Yulyanto[1], Dina Permana Dewi[2]
[1,2]Universitas Kuningan
Jl.Cut Nyak Dhien no.36A kuningan
yulyanto@uniku.ac.id[1], dinapermanadewi16@gmail.com[2]

ABSTRAK

Abstrak : Banyak jenis *game* yang di kembangan oleh developer *game* tanah air seperti *game* aksi, *game* pertarungan, dan *game* petualangan. *Game* petualangan yang mengangkat tema hewan saat ini sangat cocok untuk di kembangkan mengingat maraknya perburuan hewan – hewan langka yang di lindungi. Metode pengacakan yang baik sangatlah penting pada pengembangan suatu aplikasi ataupun *game.* Banyak metode pengacakan yang dapat dipakai tanpa terkecuali metode *fisher yates* atau biasa dikenal dengan Algoritma *fisher yates.* Kelebihan algoritma *fiher yates* adalah efektifitas dari metode pengacakannya serta kompleksitas algoritmanya yang optimal. Dengan adanya algoritma *fisher yates,* maka dapat mengacak lokasi objek binatang yang ada di dalam *game* petualangan menyelamatkan binatang. Selain untuk hiburan *Game* petualangan binatang juga memberikan pengetahuan pada pengguna untuk mengingat kembali binatang di Indonesia, bahwa semakin hari semakin berkurang, karena perilaku manusia yang di sebabkan langkanya binantang-biantang yang harus di lestarikan. Oleh karena itu, pada *game* ini mengimplementasikan algoritma *fisher yates* untuk mengacak lokasi binatang yang harus di temukan oleh pengguna. *Game* ini di bangun dengan menggunakan *software Unity* 3D serta bahasa pemograman C#. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode *black box,* fitur-fitur yang terdapat pada permainan berfungsi sesuai dengan yang di inginkan.

Kata kuci : Algoritma Fisher Yates, Dekstop, Game, Hewan, Petualangan, Unity

ABSTRACT

Abstrack : *Many types of games developed by Indonesian game developers such as action games, fight games, and adventure games. Adventure games that take the theme of animals at this time is suitable to be developed considering the rampant hunting of rare animals that are protected. A good randomization method is very important in the development of an application or game. Many methods of randomization that can be used, one of them is Fisher Yates method or commonly known as Fisher Yates algorithm. The advantages of the Fisher Yates algorithm are the effectiveness of the randomization method and its optimal algorithmic complexity. Fisher Yates Algorithm can randomize the location of an animal object in an animal-saving adventure game. In addition to entertainment Animal adventure game also provides knowledge to the users to recall animals in Indonesia, the existence of these animals is increasingly reduced, because human behavior is caused by the scarcity of animals that must be preserved. Therefore, in this game, the writer implements Fisher Yates algorithm to randomize the location of animals that must be found by the users. This game is built using the software Unity 3D and C# programming language. Based on the test results using the black box method, the features contained in the game can run in accordance with the desired.*

Keywords : Animals, Fisher Yates Algorithm, Game, Unity 3D

1. PENDAHULUAN

Melihat perkembangan *game* yang semakin pesat, *game* merupakan salah satu aplikasi interaktif yang melibatkan hubungan antara manusia dengan komputer maupun manusia dengan manusia. Manusia saling berkomunikasi melalui *game. Game* telah banyak digunakan sebagai alternative hiburan yang mencakup berbagai kalangan. Tidak hanya anak, dan remaja namun juga orang dewasa menyukai media hiburan *game*.

Banyak jenis *game* yang di kembangan oleh developer *game* tanah air seperti *game* aksi, *game* pertarungan, dan *game* petualangan. *Game* petualangan yang mengangkat tema hewan saat ini sangat cocok untuk di kembangkan mengingat maraknya perburuan hewan – hewan langka yang di lindungi. Contoh kasus yang terjadi yaitu pada tahun 2015 PROFAUNA mencatat sedikitnya ada

67 kasus perdagangan satwa liar dan 16 kasus perburuan satwa liar yang dimuat di media massa. Salah satu factor yang menyebabkan perburuan hewan langka yaitu kurangnya pengetahuan tentang hewan yang di lindungi pemerintah yang harus di lestarikan.

Karna pentingnya pengetahuan terhadap hewan langka yang di lindungi, maka penulis ingin menyampaikan pengetahuan tersebut melalui sebuah media hiburan yaitu *game* 3D berbasis Dekstop dengan harapan pengguna yang memainkannya dapat mengetahui tentang hewan-hewan yang perlu di lestarikan.

Agar sebuah *game* menjadi lebih menarik dan tidak mudah bosan maka perlu menerapkan sebuah metode pengacakan. Pada penelitian ini penulis memilih menggunakan metode pengacakan *Fisher Yates* yang di terapkan pada karakter hewan dan musuh.

Dengan dasar dan alasan tersebut maka penulis terdorong untuk mengangkat judul : " **Implementasi Algoritma Fisher Yates Pada Game 3D Petualangan Menyelamatkan binatang**".

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat di identifikasikan permasalahan yang terjadi yaitu :

1. Kurangnya pengetahuan hewan langka yang harus di lestarikan terhadap masyarakat, sehingga Maraknya pemburuan dan perdagangan binatang langka yang di lindungi.
2. Kurangnya tema game yang memberikan pesan moral dalam melestarikan binatang langka.

Batasan masalah pada game yang akan di kembangkan adalah :

1. Game yang akan di kembangkan hanya bisa di mainkan secara single player (pemain tunggal)
2. Bahasa pemograman yang di gunakan untuk membangun game ini adalah C#
3. Berbasis 3D yang dapat di jalankan di system operasi Dekstop berbasis windows
4. Menerapkan algoritma *Fisher Yates* untuk mengacak lokasi binatang yang sedang di cari.
5. Ditujukan untuk semua kalangan, dari anak – anak, hingga dewasa.
6. Memiliki 3 Level
7. Menggunakan Database MySQL
8. *Game* yang akan di bangun dapat di mainkan pada resolusi 1024x768.

Tujuan yang ingin di capai pada penulisan skripsi ini adalah

1. Merancang game petualangan menyelamatkan binatang yang memiliki nilai informasi tentang perlidungan dan kepedulian terhadap hewan – hewan langka yang berada di wilayah indonesia.
2. Tujuan menerapkan algoritma Fisher Yates untuk mengacak lokasi binatang

Manfaat yang ingin di capai pada penulisan skripsi ini adalah :

Manfaat bagi penulis

1. Menambah wawasan dan pengetahuan dalam membangun game menggunakan game engine Unity

Manfaat bagi pengguna

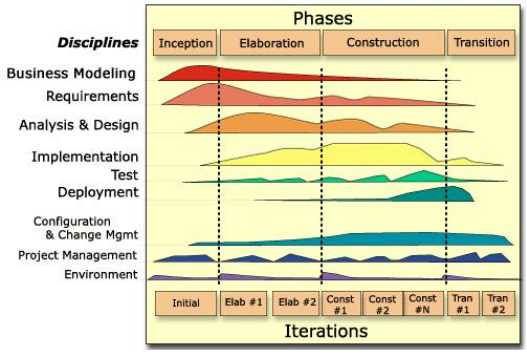
1. Memberikan pengetahuan mengenai binatang langka yang harus di lindungi di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode RUP (Rational Unified Process). RUP (Rational Unified Process) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (iterative), fokus pada arsitektur (architecture-centric), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (use case driven) (Rosa AS, M. Shalahuddin: 2015).

RUP merupakan proses rekayasa perangkat lunak dengan pendefinisian yang baik (well defined) dan penstrukturan yang baik (well structured). RUP menyediakan pendiefinisan struktur yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak.

RUP memiliki empat buah tahap atau fase yang dapat dilakukan pula secara iteratif. Berikut ini adalah gambar 1 alur hidup RUP :



Gambar 1 Arsitektur Rational Unified Process (Rosa A.S, M.Salahuddin 2013)

Pada Gambar 1 merupakan alur hidup RUP yang diawali dengan Fase Inception, Elaboration,

p-ISSN : 2527-3930, e-ISSN : 2614-5448
https://journal.uniku.ac.id/index.php/jejaring

Construction, dan diakhiri dengan fase Transition. Berikut ini penjelasan untuk setiap fase RUP :

1. Inception (permulaan)

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (business modeling) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (requirements). Berikut adalah tahapan yang dibutuhkan pada tahap ini :

- Memahami ruang lingkup dari proyek (termasuk pada biaya, waktu, kebutuhan, resiko dan lain sebagainya).
- Membangun kasus bisnis yang dibutuhkan. Tahap ini penulis membuat proposal dan membuat penjadwalan.

2. Elaboration (perluasan/perencanaan)

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem.Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat dibuat atau tidak. Mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang focus pada purwarupa sistem (prototype).

3. Construction (konstruksi)

Tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program.Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari Initial Operation Capability Milestone atau batas tonggak kemampuan operasional awal.

4. Transition (transisi)

Tahap ini lebih pada deployment atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh user. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari Initial Operation Capability Milestone atau batas / tonggak kemampuan operasional awal. Aktifitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan user, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan user.

Algoritma Fisher Yates

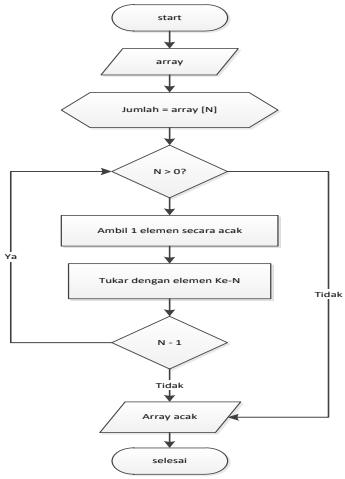
Fisher yates (diambil dari nama Ronal dan Frank Yates) atau juga di kenal dengan nama Knith *shuffle* (diambil dari nama Donald Knuth), adalah sebuah algoritma untuk mrnghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut.

Algoritma Fisher Yates dipilih karena algoritma ini merupakan metode pengacakan yang lebih baik atau dapat dikatakan sesuai untuk pengacakan angka, dengan waktu eksekusi yang cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan. Algoritma Fisher Yates terdiri dari dua metode yakni, metode orisinal dan metode modern. Namun dalam perkembangan game, algoritma ini diterapkan dengan menggunakan metode modern. Metode modern dipilih karena metode ini memang khusus digunakan untuk pengacakan dengan system komputerisasi, dikarenakan hasil pengacakan bias lebih variatif.

Tabel Pengerjaan Algortima Fisher Yates Shuffle

Range	***Roll***	***Scratch***	***Result***
		1 2 3 4 5 6 7 8	
1-8	5	1 2 3 4 8 6 7	5
1-7	3	1 2 7 4 6 8	3 5
1-6	4	1 2 7 6 8	4 3 5
1-5	5	1 2 7 6	8 4 3 5
1-4	2	1 6 7	2 8 4 3 5
1-3	3	1 6	7 2 8 4 3 5
1-2	1	6	1 7 2 8 4 3 5
Hasil Pengacakan :			**6 1 7 2 8 4 3 5**

Flowchart



Gambar 2 *Flowchart* algoritma *fisher yates*

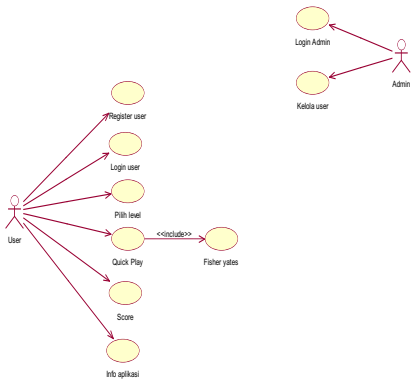
Alur langkah proses algoritma *fisher yates* berdasarkan gambar 2 adalah sebagai berikut :

1. Deklarasi jumlah elemen dalam array
2. Ambil satu elemen secara acak sesuai dengan jumlah elemen dalam array dan range yang di perbolehkan
3. Lakukan selama kondisi dari elemen yang masih ada terpenuhi
4. Lalu ganti elemen yang lama dengan elemen yang sudah di acak, jika langkah ke 2 masih terpenuhi.

p-ISSN : 2527-3930, e-ISSN : 2614-5448
https://journal.uniku.ac.id/index.php/jejaring

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram



Gambar 3 *Use Case* Diagram

Tabel 1 Deskripsi Aktor

No	Actor	Deskripsi
1	User	Aktor yang dapat memainkan *game*
2	Admin	Aktor yang mengelola *game*

Tabel 2 Deskripsi *Use Case* diagram *User*

No	Use Case	Deskripsi
1	*Register User*	Fungsi untuk mendaftar *user* agar bias memainkan *game*
2	*Login User*	Masuk kedalam *game* jika sudah terdaftar
3	Pilih *level*	Memilih *level* permainan yang akan di tampilkan di dalam halaman permainan.
4	*Quick play*	Memulai *game* yang di dalamnya terdapat fungsi algoritma *fisher yates*
5	Score	Mengakses halaman score untuk mengetahui perolehan binatang yang telah di selamatkan
6	Info aplikasi	Untuk melihat informasi dan cara memainkan *game*

Tabel 3 Deskripsi *Use Case* diagram Admin

No	Use Case	Deskripsi
1	Kelola *user*	Mengelola user yang memainkan *game,* admin bisa melihat nama *user,* skor, mengedit dan menghapus data *user.*

Skenario *Use Case*

Tabel 4 skenario *Use Case Registrer User*

Identifikasi	
No	1
Nama *Use Case*	Register user
Aktor	User
Kondisi awal	Sistem menampilkan form login
Scenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu register	2. Menampilkan form register
3. Mengisi form registrasi	4. Menyimpan data register ke database
Kondisi Akhir	+ Menampilkan halaman menu utama - Sistem menampilkan pesan "Login gagal" halaman form register

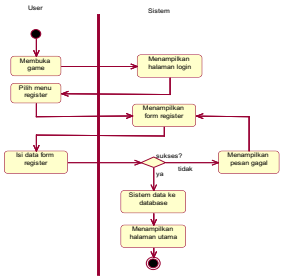
Tabel 5 Skenario *Use Case Login User*

Identifikasi	
No	2
Nama *Use Case*	*Login User*
Aktor	*User*
Kondisi awal	Sistem menampilkan form login
Scenario Utama	
Aksi aktor	**Reaksi sistem**
1. Masukkan *username* dan *password*	2. Cek *username* dan *password* ke database
	3. Menampilkan pesan "Login sukses,"
Kondisi Akhir	+ Sistem menampilkan halaman menu utama *game* - Sistem menampilkan pesan "Login Gagal", kembali ke halaman form login

p-ISSN : 2527-3930, e-ISSN : 2614-5448
https://journal.uniku.ac.id/index.php/jejaring

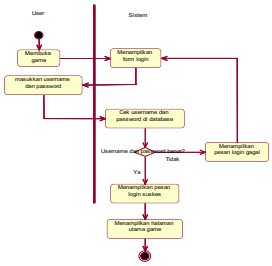
Activity Diagram

1. *Activity Diagram Register Player*



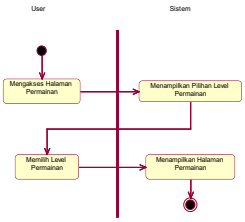
Gambar 4 *Activity Diagram Register Player*

2. *Activity Diagram Login User*



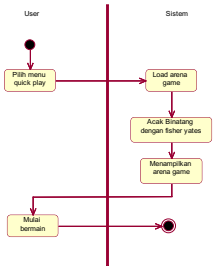
Gambar 5 *Activity Diagram Login User*

3. *Activity* Diagram *Level*



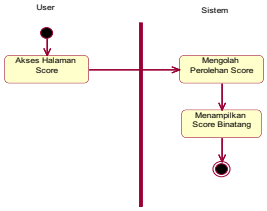
Gambar 6 *Activity* Diagram *Level*

4. *Activity Diagram Quick Play*



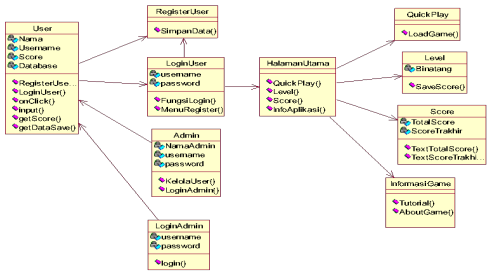
Gambar 7 *Activity Diagram Quick Play*

5. *Activity Diagram Score*



Gambar 8 *Activity Diagram Score*

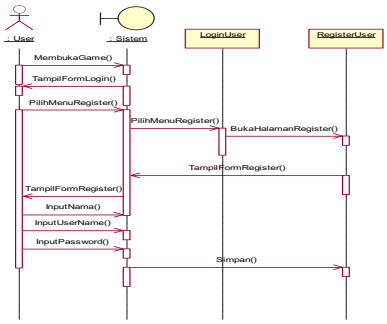
Class Diagram



Gambar 9 *Class* Diagram

Sequence Diagram

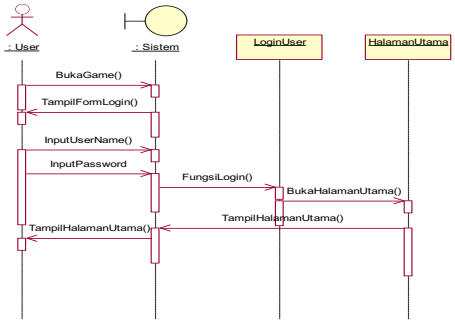
1. *Sequence Diagram Register User*



Gambar 10 *Sequence Diagram Register User*

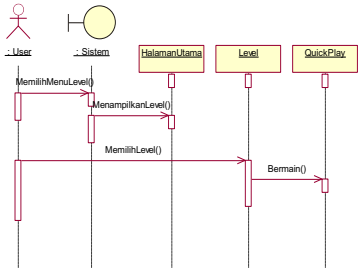
2. *Sequence Diagram Login User*

p-ISSN : 2527-3930, e-ISSN : 2614-5448
https://journal.uniku.ac.id/index.php/jejaring



Gambar 11 *Sequence Diagram Login User*

3. *Sequence* Diagram Pilih *level*



Gambar 12 *Sequence* Diagram Pilih *level*

Implementasi Antarmuka

Implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem dan dapat di pandang sebagai usaha untuk mewujudkan sebuah sistem yang telah dirancang pada tahap penentuan pengembangan sistem. Langkah dari proses implementasi adalah urutan dari kegiatan awal sampai akhir yang harus di lakukan *programmer.* Hasil dari tahap ini di dapat suatu sistem pengolahan data yang sudah dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya.

Implementasi yang dilakukan antara lain adalah menerapkan rancangan sistem dan antar muka kedalam sebuah kode program yang kemudian pada akhir bagian dapat sebuah hasil berbentuk *game* petualangan menyelamatkan binatang dekstop windows.

1. *Interface* Halaman Utama

Gambar 5 *Form* Login

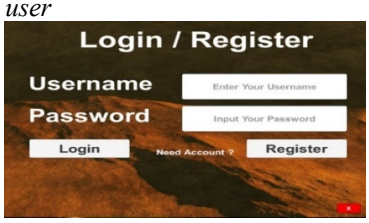
Pada halaman utama *game,* terdapat menu *login/register,* info aplikasi, *quick play, level,* dan *score.*

2. *Register user*

Gambar 6 Tampilan *Register user*

Pada halaman *register, user* dapat mendaftar dengan memasukkan *username, password* dan email.

3. *Login user*



Gambar 7 Tampilan *login user*

Pada halaman *login, user dapat* memasukkan *username* dan *password* untuk memulai permainan.

4. Level

Gambar 8 Tampilan Level

Pada halaman level, *user* dapat memilih level 1, 2, dan 3 apabila sebelumnya *user* sudah menyelesaikan semua permainan.

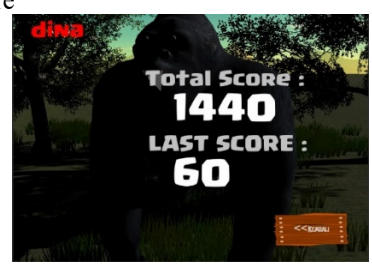
5. *Quick play*

p-ISSN : 2527-3930, e-ISSN : 2614-5448
https://journal.uniku.ac.id/index.php/jejaring

Gambar 9 Tampilan *Quick Play*

Pada arena *game* ini, *user* harus mencari dan menyelamatkan binatang yang telah di tangkap oleh musuh.

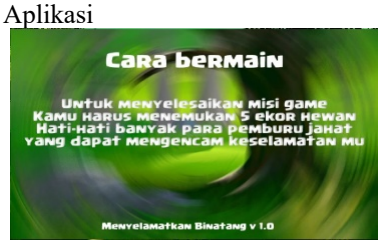
6. Score



Gambar 10 Tampilan *Score*

Pada halaman *score, user* akan mengetahui *score* tertinggi dan *score* terakhir setelah *user* menyelesaikan permainan.

7. Info Aplikasi



Gambar 11 Tampilan Info Aplikasi

Halaman yang berisi tentang informasi pembuat *game* dan persi *game.*

8. Login Admin

Gambar 12 Tampilan Login Admin

Pada halaman *login* admin harus memasukkan *username* dan *password* untuk bisa membuka halaman data *user.*

9. Kelola *user*

Gambar 13 Tampilan Kelola *user*

Pada halaman admin yaitu untuk mengelola data user. Dan pada halaman tersebut admin dapat menghapus data user.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian *game* petualangan menyelamatkan binatang dengan menggunakan penerapan algoritma *fisher yates* yang telah dilakukan, maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. *Game* ini dapat memberikan pembelajaran dalam mengenal binatang yang di lindungi
2. *Game* ini dapat memberikan suatu pelajaran, tentang binatang langkan yang harus di lindungi atau di lestarikan.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis memiliki beberapa saran untuk pengembangan *game* ini agar lebih baik, diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk mengembangkan lebih lanjut di tambahkan jumlah binatang atau dalam setiap levelnya terdapat bermacam-macam binatang.
2. Menampilkan stiap *score* terendah sampai tertinggi *user* pada halaman *score,* agar user dapat melihat dan terus memainkan *game.*
3. Menambahkan fitur pilihan hewan pada setiap level.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugroho.(2005). "*Rational Rose* Untuk Pemodelan Berorientasi Objek".Bandung: Informatika
- Andi.(2005)."Belajar Sendiri.net dengan Visual C#" Yogyakarta
- Andi.(2013),"*Sistem Operasi Windows"* Yogyakarta.
- Anggi Mustofa.(2015),"*Implementasi Algoritma Minimax Pada Game TIC TAC TOE Berbasis Java"* Kuningan, Universitas Kuningan.
- Bunafit Nugroho.(2005)"*Adiministrasi Database MySQL Pada Server Linux dan Windows"* Yogyakarta.
- C.V Andi Offset.(2006),"*Belajar Sendiri.net dengan Visual C# 2005"* Yogyakarta.

- Erico Darmawan H, Laurentius Risal(2011),"*Pemograman Berorientasi Objek C#"* Informatika Bandung.
- Hamim Tohari.(2014),"*Analisi Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML"* Yogyakarta.
- Muhammad Usep Sapari Septiana.(2017)"*Aplikasi Pencarian Jarak Terdekat (Travelling Salesman Problem) Menggunakan Algoritma ANT Colony Optimizatiton (ACO)"* Kuningan, Universitas Kuningan.
- Renaldi Munir.(2011)"*Algoritma & Pemograman Dalam Bahasa Pascal dan C"* Bandung.
- Rian Ramdani. (2016), "*Implementasi pengacakan soal dengan algorima fisher yates pada aplikasi mobile learning macam-macam tajwid al-qur'an berbasis android*" kuningan, Universitas Kuningan
- Rickman Roedavan.(2016)"*UNITY Tutorial Game Engine"* Informatika Bandung.
- R.H. SIANIPAR(2014),"*Pemograman C# Belajar Dasar Pemograman C# Melalui Contoh Untuk Menjadi Seorang Programmer C# Yang Mahir Dan Tangguh"* Informatika Bandung.
- Rouf, Abdul. (2012). "*Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Metode White Box Dan Black Box"* Semarang:STMIK HIMSYA
- Wafda Adita Rifai.(2015)"*Pengembangan Game Edukasi Lingkungan Berbasis Android"* Yogyakarta, Universitas Yogyakarta.