

NASKAH PUBLIKASI (*MANUSCRIPT*)

**EVALUASI GAME TAKEN 3 FIGTHING VERSI ANDROID
MENGUNAKAN METODE *NONDETERMINISTIC FINITE
AUTOMATA (NFA)***

***TAKEN 3 FIGTHING GAME EVALUATION ANDROID
VERSION USING the NONDETERMINISTIC FINTE
AUTOMATA (NFA) METHOD***

Nur Aini Oktavia, Arbansyah, Asslia Johar Latipah



DISUSUN OLEH :

NUR AINI OKTAVIA

1811102441075

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA**

2022

Naskah Publikasi (*Manuscript*)

**Evaluasi *Game Taken 3 Fighting* Versi Android menggunakan
*Metode Nondeterministic Finite Automata (NFA)***

***Taken 3 Fighting Game Evaluation Android Version using the
Nondeterministic Finite Automata (NFA) Method***

Nur Aini Oktavia, Arbansyah, Asslia Johar Latipah



Disusun Oleh :

Nur Aini Oktavia

1811102441075

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI GAME TAKEN 3 FIGHTING VERSI ANDROID MENGUNAKAN METODE NONDETERMINISTIC FINITE AUTOMATA (NFA)

DISUSUN OLEH :

Nur Aini Oktavia

1811102441075

Telah melaksanakan ujian skripsi dan dinyatakan lulus,

Pada tanggal 23 Juni 2022

Dosen Pembimbing



Arbansyah, S.Kom., M.TI
NIDN. 1118019203

Penguji



Asslia Johat Latipah, S.Kom., M.Cs
NIDN : 1124098902

Dekan



Prof. Dr. Sarito, MT., Ph.D.
NIDN : 0610116204

Ketua Program Studi



Asslia Johat Latipah, S.Kom., M.Cs
NIDN : 1124098902

**Evaluasi *Game Taken 3 Figthing* Versi Android menggunakan
Metode *Nondeterministic Finite Automata (NFA)***

Nur Aini Oktavia¹, Arbansyah², Asslia Johar Latipah³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur,
Samarinda

e-mail: ¹Octavialibra1710@gmail.com, ²arb381@umkt.ac.id, ³asslia@umkt.ac.id

Abstrak

Diantara banyaknya media hiburan saat ini, game merupakan salah satu pilihan yang paling banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat khususnya anak muda. Metode NFA biasanya digunakan untuk merancang aplikasi atau digunakan sebagai model dasar untuk membuat vending machine, karena NFA merupakan metode yang mudah diimplementasikan dan metode yang sesuai dengan logika manusia. Metode ini digunakan untuk membuat diagram state berdasarkan perilaku karakter pada permainan Taken 3 Figthing. Dan dilakukan evaluasi dengan menganalisis permainan berdasarkan diagram state untuk mendefinisikan fungsi transisi dan grafik, hasil evaluasi dari setiap level seperti easy, normal, hard, dan imposible, menghasilkan bahwa setiap karakter mempunyai karakteristik yang berbeda. Sedangkan dari hasil permainan dalam 10 kali permainan banyak dimenangkan oleh karakter Brand.

Kata kunci: *Game, NFA (Nondeterministic Finite Automata), Taken 3 Figthing, Evaluasi*

***Taken 3 Figthing Game Evaluation Android Version
using the Nondeterministic Finite Automata (NFA) Method***

Nur Aini Oktavia¹, Arbansyah², Asslia Johar Latipah³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur,
Samarinda

e-mail: ¹Octavialibra1710@gmail.com, ²arb381@umkt.ac.id, ³asslia@umkt.ac.id

Abstract

Among the many entertainment media today, games are one of the choices that are favored by various groups of the people, especially young people. The NFA method is usually used to design applications or is used as a basic model for making vending machines, because NFA is a method that is easy to implement and a method that is in compatible with human logic. This method is used to create state diagrams based on character behavior in the Taken 3 Figthing game. And evaluation is carried out by analyzing the game based on state diagrams to define transition functions and graphs, the evaluation results from level each such as easy, normal, hard, and imposible, result that each character has different characteristics. While the results of the game in 10 games, were won by Brand characters.

Keywords: Games, NFA (Nondeterministic Finite Automata), Taken 3 Figthing, Evaluation

1. PENDAHULUAN

Game merupakan salah satu media hiburan yang digemari oleh golongan muda (Williams, Martins, Cansalvo, dan Ivory, 2009). Game banyak dimanfaatkan sebagai sarana hiburan dan bersenang-senang. Namun, game juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kreatifitas, mengasah logika berfikir, maupun kemampuan untuk membuat keputusan (Situmorang, 2015). Perkembangan teknologi informasi pada zaman dahulu dengan masa sekarang sangatlah berbeda, salah satu perkembangan teknologi yang tidak bisa dihindari oleh masyarakat adalah game. Game sekarang sudah berkembang sangat pesat, dengan adanya dukungan dari berbagai platform yang memberikan pengembangan game suatu media untuk menjual game, sehingga saat ini game-game yang ada di pasar lokal maupun global sangat banyak (Achamd Badruddin, 2019).

Henry, (2010) menyatakan bahwa pada tahun 2009 berdasarkan informasi dari orang yang mempunyai game online di Jakarta jumlah gamer di Indonesia mencapai kisaran angka 6 juta pemain. Menurut platform NETApplication pengguna smartphone terbanyak hingga tahun 2014 menduduki peringkat tertinggi yaitu pengguna *Android* dengan presentase mencapai sekitar 44,62%.

Finite State Machine (FSM) dikelompokkan menjadi dua yaitu *Deterministic Finite Automata* (DFA) *Nondeterministic Finite Automata* (NFA). *Deterministic Finite Automata* (DFA) merupakan state yang hanya dapat melakukan transisi satu arah state saja (Ardiansyah, Hardi, & Gata, 2020), sedangkan *Nondeterministic Finite Automata* (NFA) merupakan sebuah state yang dapat berpindah dari state tertentu ke state lain dan memungkinkan terjadinya transisi lebih dari satu state saja yang dapat menyebabkan keluarannya atau hasil outputnya tidak dapat dipastikan (Sahrul, Muhazabah, Prasetyo, Yunita, & Zahra, 2018; Wirasbawa, Benedict, Santoso, Farhan & Kusnadi, 2019).

Pada penelitian terdahulu banyak yang menggunakan metode FSM untuk digunakan sebagai model dasar dalam membuat *vending machine* atau digunakan untuk membuat sebuah aplikasi permainan edukasi diantaranya, game pilah sampah menggunakan pemodelan FSM jenis *nondeterministic finite automata* (NFA) yang bertujuan untuk menunjukkan bahwa teori automata dapat membantu untuk mendesain suatu permainan (Sahrul et al., 2018).

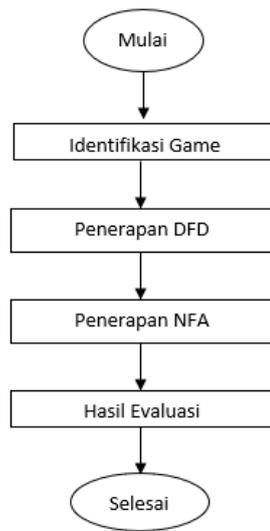
Penelitian yang menggunakan salah satu jenis teori *finite state machine* (FSM) yaitu *nondeterministic finite automata* (NFA) yang digunakan untuk mendesain aplikasi permainan edukasi ilmu tajwid yang dimana dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan daya minat anak-anak dengan mengelompokkan huruf hijaiyah ke dalam beberapa grup ilmu tajwid (Yanto, Dianar Ismunandar, Erni, Santoso Setiawan, dan Muhammad Ifan Rifani Ihsan, 2021).

Berdasarkan penelitian terdahulu belum ada penelitian yang membuat diagram state berdasarkan dari alur permainan, sehingga penulis tertarik untuk membuat diagram state pada permainan game *Taken 3 Figthing*. Penelitian ini menggunakan konsep *nondeterministic finite automata* (NFA) untuk digunakan sebagai model dasar untuk membuat diagram state, karena metode NFA merupakan metode yang mudah diterapkan dan merupakan metode yang sesuai dengan logika manusia (Kelly, 1995).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahap Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat empat tahapan untuk melakukan evaluasi pada game *Taken 3 Figthing* dengan melakukan pertarungan antara karakter satu dengan karakter lainnya yang digerakan oleh program dengan menggunakan metode *Nondeterministic Finite Automata*.



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian pada gambar 3.1, dapat dijabarkan sebagai berikut. Tahapan pertama yaitu identifikasi game yaitu melakukan pertarungan antara karakter yang digerakan oleh program dengan karakter lain yang juga digerakan oleh program, sehingga penulis memperoleh data. Tahapan kedua yaitu membuat diagram aktivitas dengan menggunakan DFD. Tahapan ketiga yaitu membuat diagram state dengan menggunakan metode NFA dari hasil simulasi pertarungan. Tahapan keempat yaitu tahapan terakhir dari penelitian ini yaitu evaluasi hasil dari metode NFA (Nondeterministic Finite Automata)

2.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data, data yang dikumpulkan berupa hasil dari simulasi pertarungan antara karakter yang digerakan oleh program dengan karakter lain yang juga digerakan oleh program.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Game

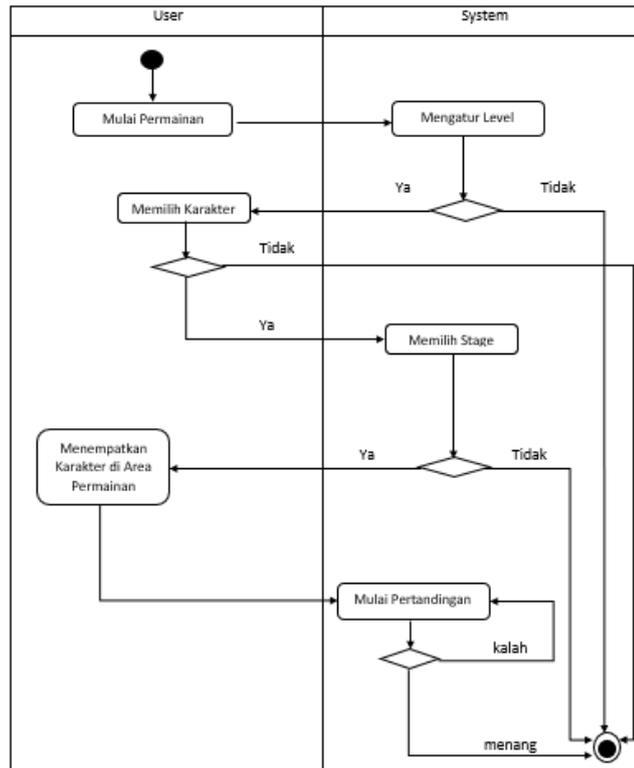
Dalam penelitian ini ada dua karakter pemain yang akan dianalisis setiap pergerakan atau tingkah lakunya dalam permainan game Taken 3 Fighting karakter tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Nama Karater Pada Game

No	Nama Karakter
1	Corvin
2	Viola

3.2 Activity Diagram Taken 3 Figthing

Diagram pada gambar 1 merupakan gambar aktifitas yang terjadi pada sistem saat user menjalankan aplikasi permainan. Dari mulai sampai selesai, diagram aktifitas ini menunjukkan langkah-langkah dalam memulai permainan game Taken 3 Fighting.



Gambar 2. Activity Diagram Untuk “Play”

3.3 NFA (Nondeterministic Finite Automata)

Metode NFA merupakan metode yang digunakan untuk membuat diagram state yang menggambarkan tingkah laku karakter dalam sebuah permainan Taken 3 Fighting. Simulasi pertarungan akan dilakukan di setiap levelnya untuk membuat diagram state, dengan menggunakan Nondeterministic Finite Automata akan terlihat output yang dihasilkan pada setiap terjadi transisi antar state berdasarkan inputan yang diterima dan state sebelumnya. Diagram state NFA dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Untuk keterangan setiap model diagram state NFA berdasarkan perilaku karakter pada game Taken 3 Fighting dapat di lihat pada tabel 2 dan tabel 3 di bawah ini.

Tabel 2. Keterangan State NFA

State	Simbol
Karakter 1 Diam	A
Karakter 2 Diam	B
Pukulan Ringan Karakter 1	C
Pukulan Ringan Karakter 2	D
Tendangan Ringan Karakter 1	E
Tendangan Ringan Karakter 2	F
Pukulan Berat Karakter 1	G
Pukulan Berat Karakter 2	H
Tendangan Berat Karakter 1	I
Tendagan Berat Karakter 2	J
Jatuh Karakter 1	K
Jatuh Karakter 2	L
Menembak Karakter 1	M
Menembak Karakter 2	N
Salah Satu Karakter Menang	O

1. State A merupakan state awal, dimana saat tidak ada karakter yang mendekat maka state akan diam dan saat state menerima inputan maju maka state akan bergerak ke state E. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 $A X 1 \rightarrow \{ A \}$
 $A X 4 \rightarrow \{ E \}$
2. State B merupakan state diam karakter 2 dimana saat tidak ada karakter yang mendekat maka state akan diam dan dimana saat karakter 1 maju maka state akan bergerak ke state F. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 $B X 2 \rightarrow \{ B \}$
 $B X 3 \rightarrow \{ F \}$
3. State C
 State C merupakan state pukulan ringan karakter 1, dimana saat state menerima inputan maju maka state akan bergerak ke state D dan K. Dengan Fungsi transisi di bawah ini.
 $C X 3 \rightarrow \{ K \}$
 $C X 4 \rightarrow \{ D \}$
4. State D merupakan state pukulan ringan karakter 2, dimana saat state menerima inputan maju dan menunduk maka state akan bergerak ke state C. Sedangkan saat state menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state E dan saat state menerima inputan maju dan menunduk maka state akan bergerak ke state F. Dengan fungsi transisi dapat dilihat di bawah ini.
 $D X 3 \rightarrow \{ C, E, F \}$
 $D X 7 \rightarrow \{ C, F \}$
 $D X 9 \rightarrow \{ E, F \}$
5. State E merupakan state tendangan ringan karakter 1, dimana saat state menerima inputan maju dan menunduk maka state akan bergerak ke state D. Sedangkan saat state menerima inputan maju, menunduk dan maju maka state akan bergerak ke state F dan saat menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state M. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 $E X 3 \rightarrow \{ D, F \}$
 $E X 4 \rightarrow \{ M \}$
 $E X 7 \rightarrow \{ D, F \}$
 $E X 10 \rightarrow \{ M \}$
6. State F merupakan state tendangan ringan karakter 2, dimana saat state menerima inputan menunduk dan maju maka state akan bergerak ke state D, saat menerima inputan maju, mundur dan maju maka state akan bergerak ke state E. Sedangkan saat state menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state J, saat state menerima inputan menunduk dan maju maka state akan bergerak ke state M dan juga saat state menerima inputan maju maka state akan bergerak ke state K. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 $F X 3 \rightarrow \{ D, E, J, K, M \}$
 $F X 7 \rightarrow \{ D, J, M \}$
 $F X 9 \rightarrow \{ E, J \}$
7. State G merupakan state pukulan berat karakter 1, dimana saat state menerima inputan maju maka state akan bergerak ke state F dan saat state menerima inputan menunduk dan maju maka state akan bergerak ke state L. Dengan fungsi transisi sebagai berikut:
 $G X 4 \rightarrow \{ F, L \}$
 $G X 8 \rightarrow \{ L \}$
8. State J merupakan state tendangan berat karakter 2, dimana saat state menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state F. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 $J X 3 \rightarrow \{ F \}$
 $J X 9 \rightarrow \{ F \}$
9. State L merupakan state jatuh karakter 2, dimana saat keadaan jatuh state menerima

inputan maju maka state akan bergerak ke state M dan saat menerima inputan loncat dan mundur maka state akan bergerak ke state O. Dengan fungsi transisi di bawah ini.

$L X 4 \rightarrow \{ M, O \}$

$L X 5 \rightarrow \{ O \}$

10. State M merupakan state menembak karakter 1, dimana saat keadaan menembak state menerima inputan maju dan menunduk maka state akan bergerak ke state C. Sedangkan saat state menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state F dan saat state menerima inputan maju dan loncat maka state akan bergerak ke state G. Dengan fungsi transisi sebagai berikut.

$M X 4 \rightarrow \{ C, F, G \}$

$M X 6 \rightarrow \{ G \}$

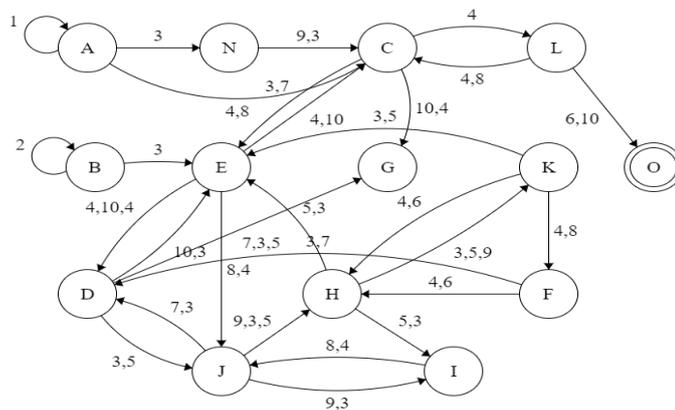
$M X 8 \rightarrow \{ C \}$

$M X 10 \rightarrow \{ F \}$

11. State O merupakan state akhir dari permainan ini yang dimana state O merupakan state final atau state salah satu karakter memenangkan pertarungan.

3.3.2 Diagram State Hard

Untuk gambar model NFA level hard pada game Taken 3 Fighting dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Model Diagram State Hard

Berdasarkan gambar 4 dapat dibuat pendefinisian tupel NFA, dapat dilihat di bawah ini :

$Q = \{ A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O \}$

$\Sigma = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$

$S = \{ A \}$

$F = \{ O \}$

Dari gambar 4 diatas dapat dibuat tabel transisi dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Transisi NFA Hard

δ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	-	N	C	-	-	-	C	-	-
B	-	B	E	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	E	G,L	-	-	E	-	-	G
D	-	-	E,G,J	-	G,J	-	G	-	-	E
E	-	-	-	C,D,J	-	-	-	J	-	C,D
F	-	-	D	H	-	H	D	-	-	-
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	-	-	E,I,K	K	E,I,K	-	-	-	K	-
I	-	-	-	J	-	-	-	J	-	-

J	-	-	D,H,I	-	H	-	D	-	H,I	-
K	-	-	E	F,H	E	H	-	F	-	-
L	-	-	-	C	-	O	-	C	-	O
M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	-	-	C	-	-	-	-	-	C	-
O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1. State A merupakan state awal dimana saat keadaan tidak ada karakter yang mendekat maka state akan diam, dan saat state menerima inputan maju maka state akan bergerak ke state N dan saat state menerima inputan maju dan menunduk akan bergerak ke state C. Dengan fungsi transisi di bawah ini.

$A X 1 \rightarrow \{ A \}$

$A X 3 \rightarrow \{ N \}$

$A X 4 \rightarrow \{ C \}$

$A X 8 \rightarrow \{ C \}$

2. State B merupakan state diam karakter 2 dimana saat tidak ada karakter yang mendekat state akan diam dan saat state menerima inputan maju maka state akan bergerak ke state E. Dengan fungsi transisi di bawah ini.

$B X 2 \rightarrow \{ B \}$

$B X 3 \rightarrow \{ E \}$

3. State C merupakan state pukulan ringan karakter 1 yang dimana saat state menerima inputan maju dan menunduk maka state akan bergerak ke state E. Sedangkan saat state menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state G dan saat state menerima inputan maju maka state akan bergerak ke state L. Dengan fungsi transisi di bawah ini.

$C X 3 \rightarrow \{ E \}$

$C X 4 \rightarrow \{ G, L \}$

$C X 7 \rightarrow \{ E \}$

$C X 10 \rightarrow \{ G \}$

4. State D merupakan state pukulan ringan karakter 2, dimana saat state menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state E. Sedangkan saat state menerima inputan menunduk, maju dan loncat maka state akan bergerak ke state G dan saat state menerima inputan maju dan loncat maka akan bergerak ke state J. Dengan fungsi transisi dapat dilihat di bawah ini.

$D x 3 \rightarrow \{ E, G, J \}$

$D X 5 \rightarrow \{ G, J \}$

$D X 7 \rightarrow \{ G \}$

$D X 10 \rightarrow \{ E \}$

5. State E merupakan state tendangan ringan karakter 1, dimana saat state menerima inputan maju dan mundur maka state akan bergerak ke state C. Sedangkan saat state menerima inputan maju, mundur dan maju maka state akan bergerak ke state D dan saat state menerima inputan menunduk dan maju maka state akan bergerak ke state J. Dengan fungsi transisi dapat dilihat di bawah ini.

$E X 4 \rightarrow \{ C, D, J \}$

$E X 8 \rightarrow \{ J \}$

$E X 10 \rightarrow \{ C, D \}$

6. State H merupakan state pukulan berat karakter 1 dimana saat state menerima inputan loncat dan maju maka state akan bergerak ke state E dan I dan saat state menerima inputan maju, loncat dan mundur maka state akan bergerak ke state K. Dengan fungsi transisi dapat dilihat di bawah ini.

$H X 3 \rightarrow \{ E, I, K \}$

$H X 5 \rightarrow \{ E, I, K \}$

- H X 9 \rightarrow { K }
7. State I merupakan tendangan berat karakter 1 dimana saat state menerima inputan menunduk dan maju maka state akan bergerak ke state J. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 I X 4 \rightarrow { J }
 I X 8 \rightarrow { J }
 8. State J merupakan state tendangan berat karakter 2 dimana saat state menerima inputan menunduk dan maju maka akan bergerak ke state D. Sedangkan saat state menerima inputan mundur, maju dan loncat maka state akan bergerak ke state H dan saat state menerima inputan mundur dan maju maka state akan bergerak ke state I. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 J X 3 \rightarrow { D,H,I }
 J X 5 \rightarrow { H }
 J X 7 \rightarrow { D }
 J X 9 \rightarrow { H,I }
 9. State K merupakan state jatuh karakter 1 dimana saat state menerima inputan maju dan loncat maka state akan bergerak ke state E. Sedangkan saat state menerima inputan maju dan menunduk maka state akan bergerak ke state F dan saat state menerima inputan maju, loncat dan mundur maka state akan bergerak ke state H. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 K X 3 \rightarrow { E,H }
 K X 4 \rightarrow { F }
 K X 5 \rightarrow { E,H }
 K X 8 \rightarrow { F }
 K X 9 \rightarrow { H }
 10. State L merupakan state jatuh karakter 2 dimana saat state menerima inputan maju dan menunduk maka state akan bergerak ke state C dan saat state menerima inputan loncat dan mundur maka state akan bergerak ke state O. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 L X 4 \rightarrow { C }
 L X 6 \rightarrow { O }
 L X 8 \rightarrow { C }
 L X 10 \rightarrow { O }
 11. State N merupakan state menembak karakter 2 dimana saat state menerima inputan mundur dan maju akan bergerak ke state C. Dengan fungsi transisi di bawah ini.
 N X 3 \rightarrow { C }
 N X 9 \rightarrow { C }
 12. State O merupakan state akhir dari permainan ini dimana state O merupakan state dimana salah satu karakter menang.

3.4 Hasil Evaluasi NFA (Nondeterministic Finite Automata)

Evaluasi digunakan untuk mengetahui bagaimana hasil permainan game Taken 3 Figthing dengan menggunakan metode NFA yang digunakan untuk menggambar model dasar perilaku karakter yang sudah dilakukan sebelumnya, sebagai hasil akhir. Dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5 yang merupakan hasil transisi dari model diagram state dengan menggunakan metode NFA.

Simulasi pertarungan level easy karakter lebih sering menggunakan gerakan maju, pukulan ringan, mundur dan menembak dapat dilihat pada gambar 3 dengan hasil pertarungan pada level easy dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Pertarungan Level Easy

No	Karakter 1	Karakter 2
1	2	0
2	2	0

3	2	0
4	2	0
5	2	0
6	2	0
7	2	1
8	2	0
9	2	0
10	2	0

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa karakter 1 yang digerakan oleh program memenangkan pertarungan 10 kali, sedangkan karakter 2 yang juga digerakan oleh program hanya menang sebanyak 1 kali. Sehingga dari hasil pertarungan ini dapat dilihat bahwa pertarungan pada level easy ini dimenangkan oleh karakter 1, dengan pergerakan tingkah laku dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Hasil Grafik NFA Easy

Pada gambar grafik diatas menampilkan hasil pertarungan pada level easy, dimana karakter 1 yang lebih sering melakukan gerakan maju sebanyak 12 kali, mundur lebih sering dilakukan oleh karakter 1 sebanyak 7 kali, menunduk lebih sering dilakukan oleh karakter 1 sebanyak 7 kali, pukulan ringan lebih sering dilakukan oleh karakter 2 sebanyak 3 kali, tendangan ringan lebih sering dilakukan karakter 2 sebanyak 3 kali, menembak lebih sering dilakukan oleh karakter 1 sebanyak 2 kali dan keadaan jatuh lebih sering terjadi pada karakter 2 sebanyak 2 kali.

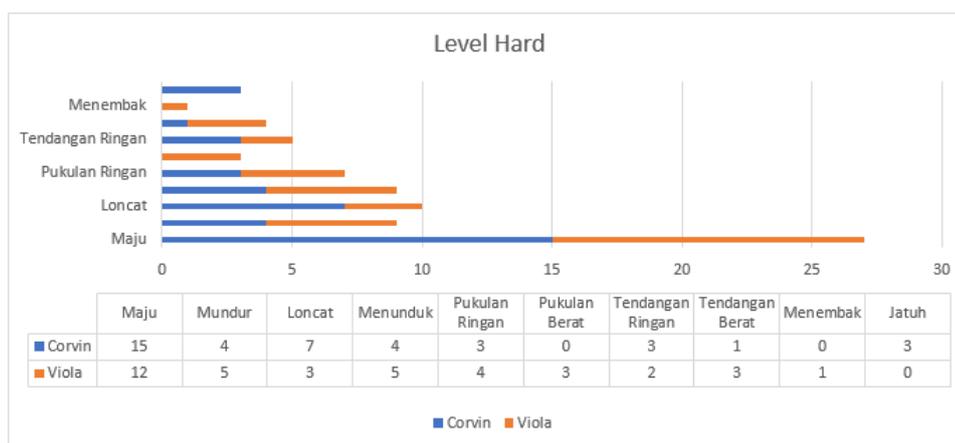
Simulasi pertarungan level hard karakter lebih sering menggunakan gerakan maju, pukulan ringan, mundur, menembak, menunduk dan menendangan berat dapat dilihat pada gambar 4 dengan hasil pertarungan dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Pertarungan Level Hard

No	Karakter 1	Karakter 2
1	1	2
2	0	2
3	0	2
4	1	2
5	0	2
6	0	2
7	0	2
8	0	2

9	0	2
10	0	2

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa karakter 1 yang digerakan oleh program memenangkan pertarungan hanya sebanyak 2 kali, sedangkan karakter 2 yang juga digerakan oleh program memenangkan pertarungan sebanyak 10 kali. Sehingga dari hasil pertarungan ini dapat dilihat bahwa pertarungan pada level *hard* ini dimenangkan oleh karakter 2, dengan pergerakan tingkah laku dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Hasil Grafik NFA Hard

3.5 Hasil Permainan

Adapun pembahasan dari penelitian ini adalah berdasarkan hasil evaluasi dari permainan game Taken 3 Figthing adalah di awal halaman stage dimulai dengan karakter akan diam ketika tidak ada karakter yang mendekat. Pada level *easy* pertarungan lebih di dominasi oleh karakter 1 karena level ini masih masuk ke dalam kategori mudah dan karakter lebih sering menggunakan gerakan maju, mundur dan menembak dengan pergerakan tersebut karakter dapat memenangkan pertarungan.

Sedangkan pada level *hard* gerakan lebih di dominasi oleh karakter 2 karena pada level ini tingkat kesulitan permainan meningkat sehingga pada level ini karakter 2 dibuat lebih sering untuk melakukan gerakan menyerang. Pada level ini karakter lebih sering menggunakan gerakan maju, memukul ringan, mundur, menembak, menunduk dan menendang berat dapat memenangkan pertarungan.

Dan dapat terlihat pada tabel 6 dan tabel 7 dalam 10 kali percobaan dapat diketahui bahwa pertarungan dilakukan antara karakter 1 dan 2 seimbang karena kemenangan karakter 1 dan 2 sama – sama memenangkan pertarungan sebanyak 20 poin dalam 10 kali percobaan di setiap levelnya.

4. KESIMPULAN

Dari hari evaluasi pada game Taken 3 Figthing menggunakan metode NFA (Nondeterministic Finite Automata) dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode Nondeterministic Finite Automata (NFA) dapat digunakan untuk menentukan state dan inputan pada permainan game Taken 3 Figthing.
2. Konsep NFA dapat digunakan untuk melihat respon perilaku karakter terhadap perubahan kondisi saat state menerima inputan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bahari, M.Y. (2015). Implementasi Model Deterministic Finite Automata untuk Interpretasi Regular Expression Pada Studi Kasus Permasalahan SPOJ Klasik 10354. *Undergraduate thesis, Institut Techonolgy Sepuluh Nopember.*
- [2] D, D.Primatio, F, F.Irsyad, Tawaddu, K., Zaidi, M.R, & Andrian, R. (2020). Pemetaan dan Pembayaran Gerbang Tol Tangerang ke Jakarta Barat Menggunakan Non-Deterministic Finite Automata. *ICSET, Universitas Multimedia Nusantara.*
- [3] Ernawati, M., Gata, W., Hermaliani, E. H., Kurniawati, L., & Rahayu, S. (2022). IMPLEMENTASI KONSEP FINITE STATE AUTOMATA PADA DESAIN GAME EDUKASI JENIS HEWAN. *Techonolgy : Jurnal Ilmiah.*
- [4] K. Handayani, D. Ismunandar, S. A. Putri, & W. Gata. (2019). Penerapan Finite State Automata Pada Vending Machine Susu Kambing Etawa. *MATICS J. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.vol. 12, no. 2, 87-92.*
- [5] Nugraha, R.A., Yanto, Mulyani, A., & Gata, W. (2020). Desain Vending Machine Rujak Buah Dengan Finite State Automata. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology) , 198-207.*
- [6] Richardson, B., Hendy, K., Andiyani, V., & Philips, W. (2019). Penerapan Konsep Non-Deterministic Finite Automata (NFA) pada Aplikasi Simulasi Mesin Kopi Vending. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang, 1-8.*
- [7] Rivanie, T., M, Tika. A., & Alkhalifi, Y. (2020). Implementasi Finite State Automata dalam Proses Registrasi Workout Plan pada Pusat Kebugaran. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.*
- [8] Rosyidi, F.A., Wijoyo, S.H., & Wardani, N.H. (2019). Evaluasi Usability Pada Game Dota 2 Menggunakan Metode Heuristic Evaluation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 7014-7021.*
- [9] Shafii, A.M., Abdulrahman, M.A., Aliyu, I., & Odo, Emelda, C. (2020). Application of Non-Deterministic Finite Automata to Pro Evolution Soccer (PES) Game. *African Scholars Journal of pure and Applied Science (JPAS-9), 177-186.*
- [10] Suharsih, R., dan Atqya, F. (2019). Penerapan Konsep Finite State Automata (FSA) pada Aplikasi Simulasi Vending Machine Yoghurt Walagri. *Jurnal Pendidikan Multimedia Vol.1, No. 2, 71-78.*
- [11] Suprpto, D.D.A., dan Fauziah. (2020). IMPLEMENTASI FINITE STATE AUTOMATA PADA MESIN ABSTRAK DFA DAN NFA BERBASIS ANDROID. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi), 28-36.*
- [12] Wiajaya, A. (2020). Modifikasi Algoritma Kriptografi Klasik dengan Implementasi Deterministic Finite Automata melalui Partisi Pesan Asli berdasarkan Kriteria Pesan Bagian. *Journal of Science And Applicative Technology, 133-139.*
- [13] Wirasbawa, N.D., Benedict, L., Santoso, B.G., Farhan, M.F., & Kusnadi, A. (2019). Penerapan Konsep Non-Deterministic Finite Automata Untuk Pembuatan Sereal Menggunakan Mesin Jual Otomatis Dengan Dua Sistem Pembayaran. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi), 440-448.*
- [14] Yanto, Ismunandar, D., Erni, Setiawan, S., dan Ihsan, R.M.I. (2021). Desain Game Edukasi Ilmu Tajwid Bagi Anak Usia Dini menggunakan Pemodelan Finite State Automata. *Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika, 80-88.*
- [15] Yusuf, R. (2016). Analisis Dan Implementasi Model Nondeterministic Finite Automata Dan Algoritma Levenshtein Untuk Membangkitkan Akord Dari Not Angka. *Jurnal UNIKOM (Universitas Komputer Indonesia).*

Naspub: Evaluasi Game Taken 3 Figthing Versi Android menggunakan Metode Nondeterministic Finite Automata (NFA)

by Nur Aini Oktavia

Submission date: 18-Oct-2022 03:07PM (UTC+0800)

Submission ID: 1928532393

File name: Nur_Aini_Oktavia_1811102441075_NaskahPublikasi.docx (178.37K)

Word count: 4286

Character count: 20607

Naspub: Evaluasi Game Taken 3 Figthing Versi Android menggunakan Metode Nondeterministic Finite Automata (NFA)

ORIGINALITY REPORT

10% SIMILARITY INDEX	10% INTERNET SOURCES	4% PUBLICATIONS	1% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	e-journal.hamzanwadi.ac.id Internet Source	2%
2	media.neliti.com Internet Source	1%
3	sinta.unud.ac.id Internet Source	1%
4	id.scribd.com Internet Source	1%
5	ejournal.upbatam.ac.id Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	pt.scribd.com Internet Source	1%
8	ojs.uniska-bjm.ac.id Internet Source	<1%
9	dapurrisma.blogspot.com Internet Source	<1%