

# PEMBUATAN GAME “PETUALANGAN DI NEGERI DONGENG” SEBAGAI MEDIA BELAJAR DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE

Muhammad Ali Shodikin<sup>1\*</sup>, Subandi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>1811501905@student.budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>Subandionline@gmail.com

**Abstrak-***Game* Petualangan di Negeri Dongeng ditujukan untuk memberikan pengenalan terhadap kebudayaan lokal Indonesia melalui sebuah narasi yang terdapat pada *game* petualangan di Negeri Dongeng. Hal yang melatar belakangi dari pembuatan *game* ini adalah semakin sedikitnya pengenalan budaya lokal ke pada masyarakat di era globalisasi ini, sehingga kebudayaan lokal tergerus oleh budaya luar. Tingkat kecanduan bermain *game* pada remaja juga menjadi faktor mengapa *game* ini dibuat sebagai media edukasi pengenalan budaya lokal kepada masyarakat khususnya remaja. Pada *game* petualangan di Negeri Dongeng untuk mencapai tujuan dari pembuatan *game* ini akan menggunakan metode *finite state machine* dalam membuat AI dan memasukkan unsur genre *Adventure*, *RPG (Role-Playing Game)* agar dapat menceritakan kebudayaan lokal pada *game* ini dan juga genre *action* untuk menambah ketertarikan bagi pemain. Pengujian dengan ISO-9126 menghasilkan persentase sebesar 88,82% yang menyimpulkan *finite state machine* bekerja dengan baik pada musuh sehingga *game* dapat dibuat dengan baik dan *game* berfungsi sebagai sarana hiburan dan media pengenalan cerita dan budaya Indonesia.

**Kata Kunci:** *game, adventure, RPG, finite state machine, unity engine*

## ***FINITE STATE MACHINE IN THE GAME "PETUALANGAN DI NEGERI DONGENG"***

**Abstract-***The game "Petualangan di Negeri Dongeng" is intended to provide an introduction to Indonesian local culture through a narrative contained in adventure games in Fairy Tales. The background of making this game is the lack of introduction of local culture to society in this globalization era, so that local culture is eroded by foreign culture. The level of addiction to playing games in adolescents is also a factor in why this game was created as an educational medium to introduce local culture to the community, especially teenagers. In adventure games in Fairyland to achieve the goal of making this game, we will use the finite state machine method in making AI and include elements of the Adventure genre, RPG (Role-Playing Game) in order to be able to tell the local culture in this game and also the action genre to add interest. for players. Testing with ISO-9126 resulted in a percentage of 88.82% which concluded that the finite state machine worked well on the enemy so that the game could be made well and the game functioned as a means of entertainment and a medium for introducing Indonesian stories and culture.*

**Keywords:** *game, adventure, RPG, finite state machine, unity engine*

## **1. PENDAHULUAN**

Mendengar kata permainan atau *game* bukanlah hal yang asing bagi kita semua, sejak zaman dahulu banyak permainan tradisional yang dimainkan oleh masyarakat untuk mengisi waktu luang atau menjadi suatu tradisi bagi suku-suku di Indonesia. Seiring perkembangan teknologi permainan tradisional mulai bergeser ke permainan modern dengan berbagai jenis platform.

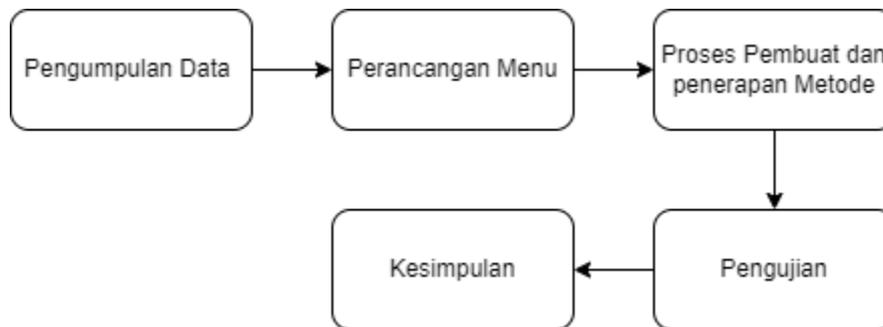
Pada *game* modern banyak jenis-jenis atau genre berdasarkan sifat dan mekanis yang digunakan pada *game* antara lain Casual, Action, Survival, *RPG (Role Playing Game)*, *FPS (First-Person Shooter)*, simulation, strategy, racing, dan yang lainnya[1]. Setiap *game* memiliki goal atau tujuannya masing-masing, sehingga pemilihan genre yang cocok sangat penting untuk menyesuaikan antara *gameplay* atau alur permainan dengan tujuan dari suatu *game*.

Perkembangan teknologi komunikasi tentu memiliki dampak positif dan dampak negatif. Berhubungan dengan suatu *game* dampak negatif yang terjadi yaitu kecanduan dalam bermain *game*[2], akan tetapi *game* juga bisa mempunyai dampak positif dengan memanfaatkan *game* sebagai media belajar, sembari menghabiskan waktu luang bermain *game* juga mendapatkan ilmu setelah bermain *game*[3][4]. Dengan tujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai budaya lokal dan memanfaatkan kesenangan masyarakat bermain *game* maka akan dibangun *game* 2D[5]–[8] bergenre *RPG* bernama “Petualangan di Negeri Dongeng”. Sebagai solusi dalam

menyelesaikan masalah dalam pembuatan sistem cerdas pada *game* ini, akan menerapkan metode *finite state machine*. *Game* dibuat sebagai media pembelajaran yang juga bertujuan mengenalkan cerita-cerita rakyat kepada masyarakat usia-usia remaja hingga dewasa.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1. Menunjukkan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini.

### 2.2 Data Penelitian

Data aset yang digunakan dalam pembuatan *game* “Petualangan di Negeri Dongeng” akan dijabarkan pada tabel 1 di bawah ini

**Tabel 1.** Data Aset

No	Nama Aset	Kegunaan
1	<i>Pixel Art Platformer.</i>	Sebagai pembangun lingkungan <i>game</i> .
2	<i>College Student.</i>	Sebagai <i>character</i> yang dimainkan
3	<i>Customize Doll.</i>	Sebagai NPC( <i>Non-Playable-Character</i> ).
4	<i>Dialog System.</i>	Sebagai interaksi pada NPC berupa dialog.
5	<i>Mighty Heroes.</i>	Sebagai musuh dalam <i>game</i> .
6	<i>2D Cartoon Parallax.</i>	Sebagai <i>background game</i> .
7	Instrumen bangun pemuda pemuda.	Sebagai <i>background</i> musik pada level.
8	Instrumen lagu daerah nusantara.	Sebagai <i>background</i> musik pada lobby.

### 2.3 Finite State Machine

Pada penelitian ini menerapkan metode *Finite State Machine*. pada penelitian ini FSM digunakan sebagai metode sistem cerdas yang ada pada musuh pada *game*, sehingga musuh dapat bergerak secara otomatis pada kondisi tertentu [10].

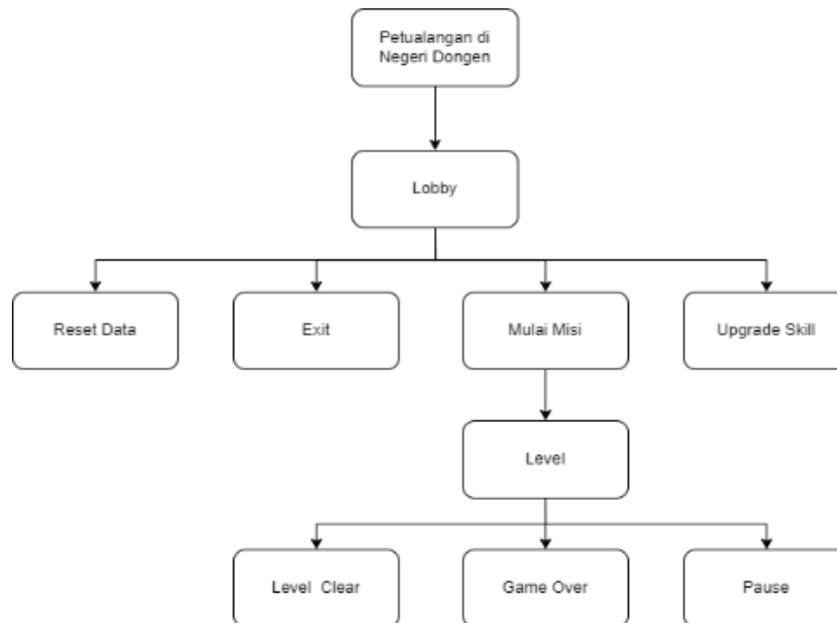
*Finite State Machine* merupakan metode perpindahan state yang dinamis berdasarkan input atau kondisi. Finite state terdiri dari state, state awal, input, transisi, dan state tujuan [10].

### 2.4 Rancangan Pengujian

Pada pembuatan *game* ini, akan dilakukan pengujian untuk mengetahui bahwa *game* telah berjalan dengan baik dan tanpa ada kesalahan dengan menggunakan metode black box testing, black box adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji sebuah fungsi dari suatu perangkat lunak telah berjalan dengan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang didefinisikan.

Pengujian oleh user juga dilakukan untuk mengetahui pendapat mereka tentang *game* ini. Pendapat user didapatkan dari mengisi kuesioner yang diberikan setelah uji coba. Untuk menentukan kualitas *game*, hasil pengujian akan diproses dengan metode ISO (International Organization of Standardization) 9126 yang telah banyak digunakan secara luas yang mana mencakup model kualitas dan metrik.

## 2.5 Rancangan Menu



**Gambar 2.** Struktur Rancangan Menu

Pada Gambar 2. menunjukkan rancangan struktur menu pada game petualangan di negeri dongeng. Rancangan menu ini terdiri dari beberapa menu yaitu reset data, mulai misi, upgrade skill, dan exit. Pada rancangan ini memperlihatkan alur pada setiap menu yang ada. Rancangan ini berfungsi untuk mempermudah dalam pembuatan menu.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi analisis, hasil implementasi ataupun pengujian serta pembahasan dari topik penelitian, yang bisa dibuat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

### 3.1 Implementasi *Finite State Machine*

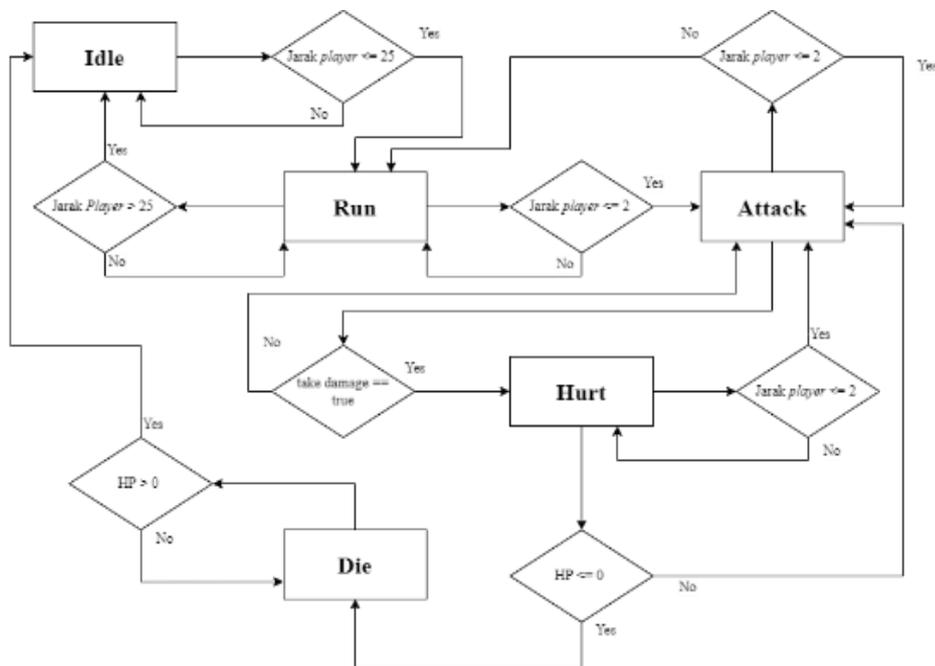
**Tabel 2.** Implementasi *Finite State Machine* pada Musuh

Keadaan	Kejadian	Tindakan	Hasil
<i>Idle</i>	Jarak pemain > 50	Musuh akan memasuki <i>Idle</i> state	Berhasil
<i>Run</i>	Jarak pemain <= 50	Musuh akan memasuki <i>run</i> state	Berhasil
<i>Attack</i>	Jarak pemain < 5	Musuh akan memasuki <i>attack</i> state	Berhasil
<i>Hurt</i>	Terkena serangan pemain	Musuh akan memasuki <i>hurt</i> state	Berhasil
<i>Die</i>	Hit <i>Point</i> saat ini <= 0	Musuh akan memasuki <i>Die</i> state	Berhasil

Tabel 2 menyajikan hasil dari implementasi *Finite State* yang dijelaskan pada pembahasan sebelumnya tentang penerapan *Finite State Machine*.

### 3.2 Flowchart FSM

Berikut adalah *flowchart* FSM pada musuh.



Gambar 3. Flowchart FSM Musuh

Pada gambar 3. Memperlihatkan *flowchart* dari metode FSM yang diimplementasikan kepada musuh sebagai sebuah AI yang dapat mengatur pergerakan musuh sesuai keadaan. Terdapat 5 state yaitu *idle*, *run*, *attack*, *hurt* dan *die* serta kondisi-kondisi berdasarkan jarak pemain, terkena serangan, dan HP.

### 3.3 Pengujian Usability ISO-9126

Tahap pengujian ini dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan dan kekurangan pada aplikasi yang dibuat, sehingga dapat diketahui apakah aplikasi memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi atau tujuan penelitian. Pengujian ini menggunakan semua aspek pengujian yang ada pada ISO 9126. Tahapan responden terhadap kualitas aplikasi ini dapat diberikan dengan menggunakan rumus seperti yang telah di jabarkan pada bab dua. sebagai berikut:

a. Tabel Pertanyaan

Tabel 3. Tabel Pertanyaan Kuesioner

No	Daftar Pertanyaan
1	Apakah cerita lokal atau budaya Indonesia pada <i>game</i> "Petualangan di Negeri Dongeng" tersampaikan dengan baik?
2	Apakah <i>game</i> ini sudah mencerminkan budaya lokal Indonesia?
3	Bagaimana tingkat kesulitan dalam <i>game</i> "Petualangan di Negeri Dongeng"?
4	Apakah musuh bergerak dengan baik?
5	Bagaimana <i>gameplay</i> yang diberikan pada <i>game</i> "Petualangan di Negeri Dongeng" ?
6	Apakah karakter pemain bergerak dengan baik?
7	Apakah tampilan menu berjalan dengan baik?
8	Apakah grafis atau desain yang digunakan menarik?
9	Bagaimana penilaian Anda secara keseluruhan pada <i>game</i> "Petualangan di Negeri Dongeng"?
10	Apakah yang harus ditingkatkan atau ditambahkan pada <i>game</i> "Petualangan di Negeri Dongeng"?

b. Tabel Jawaban Kuis

Berikut adalah tabel jawaban dari kuesioner yang akan digunakan untuk perhitungan. Dengan ketentuan:

Sangat Baik	= 5
Baik	= 4
Biasa saja	= 3
Kurang Baik	= 2
Sangat Kurang Baik	= 1

**Tabel 4.** Tabel Jawaban Kuesioner

No	Nama	Jawaban										Total
1	Temu Duwi Saputra	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	44
2	Mr. Adit Tia Ramadan	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	42
3	Ar-Rijalul Haq	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
4	Andres	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	38
5	Riko Febrianto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44
6	Mochamad Farhan	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	42
7	Muhammad Samiaji	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	39
8	Luthfi	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	40
9	Muhammad Aldyvian Ramadhan Yudatama	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	34
10	Aini safitri	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	33
11	Mila anggraeni	4	4	2	4	5	4	5	3	5	36	

Perhitungan rumus *usability*:

$$skor = \frac{437}{495} \times 100\% \quad (1)$$

$$skor = 88.28\% \quad (2)$$

Berdasarkan hasil pengujian kualitas perangkat lunak yang dibangun dalam karakteristik *usability* pada *game* memiliki hasil persentase keberhasilan sebesar 88,28% Nilai yang diperoleh tersebut selanjutnya dikonversi berdasarkan skala konversi nilai pengujian yang ada pada Tabel 5 di bawah. Dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan kualitas perangkat lunak karakteristik *usability* mempunyai skala “Sangat Baik”.

**Tabel 5.** Tabel Persentase kualitas

Persentase (%) Skor	Kriteria
0 – 20	Sangat Buruk
21 – 40	Buruk
41 – 60	Cukup Baik
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

### 3.4 Tampilan Game

Berikut ini beberapa tampilan pada permainan.



Gambar 4. Tampilan Lobby

Pada Gambar 4. Menunjukkan tampilan lobby di mana pemain bersiap-siap sebelum memasuki level sebagai pengganti main menu game pada umumnya.



Gambar 5. Tampilan Dialog

Pada Gambar 5. Menunjukkan sebuah lobby terdapat NPC yang akan menceritakan apa yang terdapat dan terjadi pada game ini serta menjelaskan secara tidak langsung bentuk dari game ini.



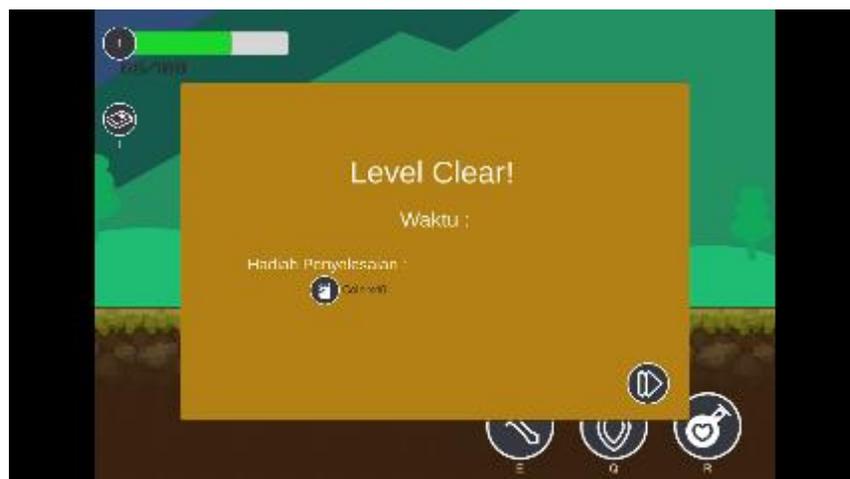
Gambar 6. Tampilan Level

Pada Gambar 6. Menunjukkan pada permainan ini akan pemain memasuki sebuah level. Pada setiap level, kesulitan musuh akan bersanding dengan level yang dimiliki oleh pemain.



**Gambar 7.** Tampilan Bagian Cerita

Pada Gambar 7. Setelah pemain menyelesaikan level, pemain akan mendapatkan berupa cerita. Sesuai dengan dialog pada NPC di *lobby* tujuan dari *game* ini adalah mengumpulkan semua cerita atau budaya lokal.



**Gambar 8.** Tampilan Selesai level

Pada Gambar 8. Selain mendapat cerita pemain akan mendapat hadiah penyelesaian yang akan membantu meningkatkan karakter pemain untuk menyelesaikan level selanjutnya.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah pembuatan *game* selesai serta pengujian yang telah dilakukan, berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Game* yang dibuat pada penelitian ini dapat dijadikan sarana pembelajaran dalam mengenal cerita dan budaya lokal Indonesia.
- Metode *Finite state machine* dapat diterapkan dan berfungsi dengan baik sebagai sistem cerdas pada musuh di dalam *game*.

Untuk penelitian yang akan datang penulis menyarankan untuk menambahkan beberapa kekurangan pada permainan di antaranya sebagai berikut:

- Tambahkan cerita lainnya untuk menambah pengetahuan dari cerita dan budaya lokal lainnya di Indonesia.
- Tambahkan tipe musuh yang baru untuk meningkat kesulitan dan kemenarikan *game* ini.
- Tingkatkan sistem manajemen *inventory*.
- Tambahkan Item lainnya untuk meningkat variasi fitur lainnya.
- Tingkatkan dinamika kesulitan level.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. R. Hernawan, “Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game ‘ The Mahasiswa ’ G Una Membangun Perilaku Non Playable Character Halaman Pengesahan Dosen Penguji Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game ‘ The Mahasiswa ’ G Una Membangun Perilaku Non Playable Char,” no. 14523032, 2018.
- [2] Andrew Suplig, “Pengaruh Kecanduan Game Online Terhadap Kecerdasan Sosial,” *J. Artik.*, vol. 15, no. 2447–2889, pp. 1–178, 2017.
- [3] D. L. Fithri and D. A. Setiawan, “Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 225–230, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i1.959.
- [4] D. A. Megawaty, D. Damayanti, Z. S. Assubhi, and M. A. Assuja, “Aplikasi Permainan Sebagai Media Pembelajaran Peta Dan Budaya Sumatera Untuk Siswa Sekolah Dasar,” *J. Komputasi*, vol. 9, no. 1, pp. 58–66, 2021, doi: 10.23960/komputasi.v9i1.2779.
- [5] H. Sifaulloh, J. N. Fadila, and F. Nugroho, “Penerapan Metode Finite State Machine pada Game Santri on the Road,” *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–18, 2021, doi: 10.21580/wjit.2021.3.1.7135.
- [6] A. Solihin, E. W. Hidayat, and A. P. Aldya, “Application of the Finite State Machine Algorithm on 2D Platformer Rabbit Games vs Zombies,” *J. Online Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 33, 2019, doi: 10.15575/join.v4i1.293.
- [7] T. Bhosale, S. Kulkarni, and S. Patankar, “2D Platformer Game In Unity Engine FPGA Implement at ion of Snake Game Using Verilog HDL,” *Int. Res. J. Eng. Technol.*, vol. 05, no. 04, pp. 3021–3024, 2018.
- [8] H. Dawaso, S. R. U. A. Sompie, and B. A. Sugiarto, “Game 2 Dimensi Tentang Sam Ratulangi Sebagai Pahlawan Nasional,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 4, pp. 1–12, 2018.
- [9] H. F. Ramadhan, S. H. Sitorus, and S. Rahmayuda, “Game edukasi pengenalan budaya dan wisata Kalimantan Barat menggunakan metode finite state machine berbasis android,” *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 07, no. 1, pp. 108–119, 2019.
- [10] D. S. Hormansyah, A. R. T. H. Ririd, and D. T. Pribadi, “Implementasi Fsm (Finite State Machine) Pada Game Perjuangan Pangeran Diponegoro,” *J. Inform. Polinema*, vol. 4, no. 4, p. 290, 2018, doi: 10.33795/jip.v4i4.222.