

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *JUMP POINT SEARCH*  
DALAM PENCARIAN RUTE TERCEPAT PADA *GAME*  
PETUALANGAN SI KUKI**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-I Pada  
Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

Aulia Mabbruca Putri  
NIM : 09021381924125

**Jurusan Teknik Informatika  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## IMPLEMENTASI ALGORITMA *JUMP POINT SEARCH* DALAM PENCARIAN RUTE TERCEPAT PADA *GAME* PETUALANGAN SI KUKI

Oleh :

Aulia Mabbruca Putri  
NIM : 09021381924125

Palembang, 28 Agustus 2023

Pembimbing I,



Yunita, S.SI, M.CS.  
NIP. 198306062015042002

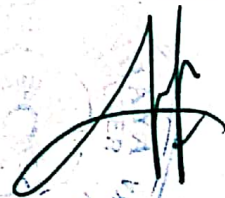

Pembimbing II,



Anggina Primanita, M.IT, Ph.D  
NIP. 198908062015042002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 19781222200642003

## TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF

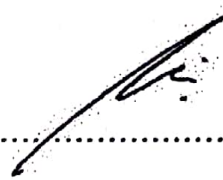
Pada hari tanggal 11 Agustus 2023 Telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Aulia Mabbruca Putri  
NIM : 09021381924125  
Judul : "Implementasi algoritma *jump point search* dalam pencarian rute tercepat pada *game* petualangan si kuki"

Dan dinyatakan **LULUS**.

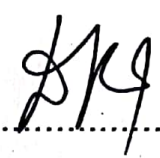
1. Ketua Penguji

Rizki Kurniati, M.T.  
NIP. 199107122019032016



2. Penguji

Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D  
NIP. 197802232006042002



3. Pembimbing I

Yunita, S.SI, M.CS  
NIP. 198306062015042002



4. Pembimbing II

Anggina Primanita, M.IT, Ph.D  
NIP. 198908062015042002



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.  
NIP. 197812222006042003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aulia Mabbruca Putri

NIM : 09021381924125

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : “Implementasi algoritma *jump point search* dalam pencarian rute  
tercepat pada *game* petualangan si kuki”

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 18 %

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 29 Agustus 2023



Aulia Mabbruca Putri  
NIM. 09021381924125

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

*”Fokus dengan tujuanmu, bukan orang lain”*

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- Allah SWT
- Ayah , Ibu, Nenek
- Keluarga
- Dosen Pembimbing Akademik dan Skripsi
- Universitas Sriwijaya
- Kuki, kiko dan anak-anaknya
- Teman– teman seperjuangan di Teknik Informatika

## ABSTRACT

*The developed game is an adventure game set in a labyrinth. This game features NPCs as enemies that will capture the character during gameplay. In order to achieve this effectively, the algorithm that will be employed is the jump point search algorithm, enabling NPCs to find the fastest path to the character. The testing conducted in this research includes evaluating the number of visited nodes and testing the performance of frame rate and memory when the algorithm is implemented on multiple NPCs simultaneously. The results obtained indicate that the jump point search algorithm can be implemented on multiple NPCs concurrently. This success can be attributed to each NPC being able to identify the swiftest path to the character. The accuracy of the program's predictions, compared against the visualizer pathfinding predictions, is 100%. However, when considering frame rate and memory performance, it becomes apparent that performance deteriorates when the number of NPCs exceeds 5. This phenomenon is exemplified by the frame rate produced by 1, 2, and 5 NPCs being superior to that generated by 10 NPCs. Similarly, memory usage when there are 1, 2, and 5 NPCs is lower than when there are 10 NPCs.*

**Keywords :** *Game adventure, NPC, Algoritma jump point search.*

## ABSTRAK

*Game* yang dikembangkan adalah *game adventure* yang berlatarkan labirin. *Game* ini mempunyai NPC sebagai musuh yang akan menangkap karakter saat bermain. Untuk dapat melakukan hal tersebut dengan baik, algoritma yang akan digunakan adalah algoritma *jump point search* agar NPC dapat menemukan jalur ter cepat menuju karakter. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian untuk mendapatkan jumlah *visited node*, dan pengujian performa *frame rate* serta *memory* yang dihasilkan apabila algoritma diimplementasikan pada NPC yang lebih dari satu secara bersamaan. Hasil yang didapatkan, algoritma *jump point search* dapat diimplementasikan pada NPC lebih dari satu secara bersamaan, karena masing-masing NPC mendapatkan jalur ter cepat menuju karakter dan akurasi yang didapatkan dari hasil prediksi program dengan hasil prediksi *visualizer pathfinding* adalah 100%. Sedangkan untuk performa *frame rate* dan *memory*, memiliki performa tidak baik apabila jumlah NPC lebih dari 5. Hal ini ditunjukkan pada *frame rate* yang dihasilkan saat NPC berjumlah 1,2,5 lebih besar daripada NPC berjumlah 10, sedangkan *memory* yang dihasilkan saat NPC berjumlah 1,2,5 lebih kecil daripada NPC berjumlah 10.

**Kata Kunci :** *Game adventure, NPC, Algoritma jump point search.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Implementasi algoritma *jump point search* dalam pencarian rute tercepat pada game petualangan si kuki” dengan baik. Penelitian ini disusun sebagai syarat dalam menyelesaikan studi Strata-I program studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada:

1. Allah SWT atas berkah, rahmat, dan karunianya.
2. Ibu saya atas segala do’a dan dukungannya selama ini.
3. Almarhum Ayah yang pastinya selalu ada disamping saya setiap waktu.
4. Almarhumah nenek yang menemani saya di rumah saat membuat skripsi ini.
5. Keluarga atas dukungannya.
6. Bapak Almarhum Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Ibu Yunita, S.SI, M.CS. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu memberikan arahan dan bimbingan.
9. Ibu Anggina Primanita, M.IT, Ph.D selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
10. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika dan Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah membagikan ilmu dan pengetahuan selama masa



perkuliahan.

11. Mbak Wiwin Juliani selaku Admin Jurusan Teknik Informatika Bilingual, yang telah membantu dalam kelancaran administrasi selama masa perkuliahan.
12. Kucing - kucing saya yang selalu menghibur
13. Teman seperjuangan: Rani Silvani Younaidi, Shabrina Putri Fadhillah Reyhani Avissa, Tarisa Rafika, Zafira Galea, Nilam Musdalifa, Nurul Akhni, M. Raihan Almenata, Asyraf Shafiyurrahman, Fadel Muhammad, Bintang Dwitama, dan KMH. Alviansyah.
14. Intan Septiana Maharani, Nurul Fadilah Khoirunnisa, dan Sherelta Septania yang selalu setia menemani dan mendukung penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan terhadap penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat berlapang dada apabila terdapat masukan atau saran yang membantu dalam menyempurnakan tugas akhir ini. Agar bisa bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 27 Juli 2023

Aulia Mabbruca Putri

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1    Pendahuluan .....	I-1
1.2    Latar Belakang .....	I-1
1.3    Rumusan Masalah .....	I-2
1.4    Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5    Manfaat Penelitian .....	I-3
1.6    Batasan Masalah .....	I-3
1.7    Sistematika Penulisan .....	I-3
1.8    Kesimpulan .....	I-4
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	II-1
2.1    Pendahuluan .....	II-1
2.2    Landasan Teori .....	II-1
2.2.1 <i>Adventure Game</i> .....	II-1
2.2.1.1 <i>Game Labirin</i> .....	II-1
2.2.2 <i>Pathfinding</i> .....	II-2
2.2.3 <i>Jump Point Search (JPS)</i> .....	II-3
2.3    Penelitian Lain yang Relevan .....	II-6

2.4	Kesimpulan .....	II-7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		III-1
3.1	Pendahuluan .....	III-1
3.2	Pengumpulan data .....	III-1
3.3	Tahapan Penelitian .....	III-1
3.3.1	Melakukan Kajian Referensi Mengenai Algoritma <i>Jump Point Search</i> .....	III-2
3.3.2	Menentukan Kerangka Perangkat Lunak .....	III-2
3.3.3	Mengumpulkan Data .....	III-3
3.3.4	Menentukan Alat Bantu Penelitian .....	III-4
3.3.5	Melakukan Pengembangan <i>Game</i> “petualangan si kuki” .....	III-4
3.3.6	Melakukan Pengujian Penelitian .....	III-5
3.3.7	Melakukan Analisis dan Menyimpulkan Kesimpulan .....	III-6
3.4	Perhitungan Manual.....	III-6
3.5	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	III-12
3.4.1	<i>Initiation</i> .....	III-13
3.4.2	<i>Pre - Production</i> .....	III-13
3.4.3	<i>Production</i> .....	III-13
3.4.4	<i>Testing</i> .....	III-13
3.4.5	<i>Beta</i> .....	III-13
3.4.6	<i>Release</i> .....	III-14
3.6	Kesimpulan .....	III-14
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....		IV-1
4.1	Pendahuluan .....	IV-1
4.2	<i>Initiation</i> .....	IV-1
4.2.1	Perancangan <i>Game Play</i> .....	IV-1
4.2.2	Karakter .....	IV-1
4.2.3	Target pemain .....	IV-1
4.2.4	Kebutuhan Sistem .....	IV-2
4.2.5	Diagram <i>Use Case</i> .....	IV-3

4.3	<i>Pre-Production</i> .....	IV-4
4.3.1	<i>Design Karakter</i> .....	IV-4
4.3.2	Skenario <i>Use Case</i> .....	IV-5
4.3.3	Diagram <i>Activity</i> .....	IV-9
4.3.4	Kebutuhan Sistem .....	IV-11
4.3.5	Perancangan <i>User Interface game</i> .....	IV-12
4.4	<i>Production</i> .....	IV-15
4.4.1	Implementasi Perancangan <i>User Interface game</i> .....	IV-15
4.4.2	Diagram <i>State</i> .....	IV-19
4.4.3	Diagram <i>Class</i> .....	IV-19
4.5	<i>Testing</i> .....	IV-22
4.5.1	Rancangan <i>Testing Fungsionalitas</i> .....	IV-22
4.5.2	<i>Testing Fungsionalitas</i> .....	IV-24
4.6	<i>Release</i> .....	IV-28
4.7	Kesimpulan .....	IV-28
BAB V HASIL DAN ANALISIS .....		V-1
5.1	Pendahuluan .....	V-1
5.2	Hasil Percobaan Penelitian .....	V-1
5.2.1	Skenario Pengujian Konfigurasi .....	V-1
5.2.2	Hasil dan Analisis Pengujian Konfigurasi .....	V-4
5.3	Kesimpulan .....	V-9
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		VI-1
6.1	Pendahuluan .....	VI-1
6.2	Kesimpulan .....	VI-1
6.1	Saran .....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA .....		xvi
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar II-1.</b> <i>Tomb of the Mask</i> .....	II-2
<b>Gambar II-2.</b> <i>Jumping</i> Lurus pada JPS (D. Harabor, 2012).....	II-4
<b>Gambar III-1.</b> Tahapan Penelitian.....	III-2
<b>Gambar III-2.</b> Kerangka Perangkat Lunak.....	III-3
<b>Gambar III-3.</b> Posisi Awal NPC dan Karakter.....	III-6
<b>Gambar III-4.</b> Kondisi untuk Menemukan Calon <i>Suksesor x</i> .....	III-7
<b>Gambar III-5.</b> Posisi NPC Setelah Dilakukan Ekspansi.....	III-8
<b>Gambar III-6.</b> Posisi NPC Bergerak dari Koordinat (15,21) ke (14,20) dan Melakukan <i>Prunning</i> Lurus ke Arah Kiri.....	III-9
<b>Gambar III-7.</b> Posisi NPC Bergerak dari Koordinat (15,21) ke (8,18).....	III-10
<b>Gambar III-8.</b> Hasil Akhir NPC Berhasil Mencapai ke Posisi Karakter.....	III-12
<b>Gambar III-9.</b> Ilustrasi Metode GDLC (Ramadan & Widyani, 2013).....	III-13
<b>Gambar IV-1.</b> Diagram <i>Use Case</i> .....	IV-3
<b>Gambar IV-2.</b> Diagram <i>Activity</i> Memainkan <i>Game</i> .....	IV-10
<b>Gambar IV-3.</b> Diagram <i>Activity</i> Informasi Pengembang <i>Game</i> .....	IV-10
<b>Gambar IV-4.</b> Diagram <i>Activity</i> Menampilkan Skor.....	IV-11
<b>Gambar IV-5.</b> Diagram <i>Activity</i> Keluar <i>Game</i> .....	IV-11
<b>Gambar IV-6.</b> Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Awal.....	IV-12
<b>Gambar IV-7.</b> Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Informasi Pengembang <i>Game</i> .....	IV-13
<b>Gambar IV-8.</b> Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Pilih Level.....	IV-13
<b>Gambar IV-9.</b> Perancangan <i>User Interface</i> Halaman <i>Game</i> untuk Seluruh Level .....	IV-14
<b>Gambar IV-10.</b> Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Kalah <i>Game</i> .....	IV-14
<b>Gambar IV-11.</b> Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Menang <i>Game</i> .....	IV-15
<b>Gambar IV-12.</b> Implementasi Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Awal .....	IV-16

<b>Gambar IV-13.</b> Implementasi Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Informasi Pengembang <i>Game</i> .....	IV-16
<b>Gambar IV-14.</b> Implementasi Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Pilih Level .....	IV-17
<b>Gambar IV-15.</b> Implementasi Perancangan <i>User Interface</i> Halaman <i>Game</i> untuk Seluruh Level.....	IV-17
<b>Gambar IV-16.</b> Implementasi Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Kalah <i>Game</i> .....	IV-18
<b>Gambar IV-17.</b> Implementasi Perancangan <i>User Interface</i> Halaman Menang <i>Game</i> .....	IV-18
<b>Gambar IV-18.</b> Diagram State.....	IV-19
<b>Gambar IV-19.</b> Diagram Class.....	IV-20
<b>Gambar V-1.</b> Posisi NPC dan Karakter untuk skenario pengujian 1.....	V-1
<b>Gambar V-2.</b> Posisi NPC dan Karakter untuk skenario pengujian 2.....	V-2
<b>Gambar V-3.</b> Posisi NPC dan Karakter untuk skenario pengujian 3.....	V-2
<b>Gambar V-4.</b> Posisi NPC dan Karakter untuk skenario pengujian 4.....	V-3
<b>Gambar V-5.</b> Posisi NPC dan Karakter untuk skenario pengujian 5.....	V-3

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel III-1.</b> Tabel konfigurasi Pertama.....	III-5
<b>Tabel III-2.</b> Tabel konfigurasi Kedua.....	III-5
<b>Tabel III-3.</b> Tabel Uji Fitur.....	III-6
<b>Tabel IV-1.</b> Kebutuhan Fungsional .....	IV-2
<b>Tabel IV-2.</b> Kebutuhan Non-Fungsional .....	IV-2
<b>Tabel IV-3.</b> Definisi Diagram <i>Use Case</i> .....	IV-3
<b>Tabel IV-4.</b> <i>Design</i> karakter.....	IV-4
<b>Tabel IV-5.</b> Skenario Memainkan <i>Game</i> .....	IV-5
<b>Tabel IV-6.</b> Skenario Melihat Skor.....	IV-7
<b>Tabel IV-7.</b> Skenario Melihat Info Pengembang <i>Game</i> .....	IV-8
<b>Tabel IV-8.</b> Skenario Keluar dari <i>Game</i> .....	IV-9
<b>Tabel IV-9.</b> Penjelasan Mengenai <i>Diagram Class</i> .....	IV-20
<b>Tabel IV-10.</b> Rancangan <i>Testing fungsionalitas</i> .....	IV-22
<b>Tabel IV-11.</b> <i>Testing fungsionalitas</i> .....	IV-24
<b>Tabel V-1.</b> Hasil Pengujian Konfigurasi Pertama.....	V-5
<b>Tabel V-2.</b> Hasil Pengujian Konfigurasi Kedua.....	V-9

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Isi dari bab ini akan menjadi landasan pada bab selanjutnya.

### 1.2 Latar Belakang Masalah

*Game* adalah salah satu kegiatan yang sering menjadi pilihan oleh banyak orang dalam mencari hiburan serta kesenangan maupun sebagai media pembelajaran. *Game* dari tahun ke tahun selalu mengalami banyak perkembangan dari segi ragam jenis dan aktivitasnya. Sekarang ini, *game* menjadi salah satu kegiatan yang sangat mudah dilakukan, karena *game* dapat dimainkan di mana dan kapan saja melalui banyak perangkat.

*Game* yang sangat populer saat ini mempunyai banyak sekali *genre*, diantaranya *genre adventure*. Salah satu latar tempat yang cocok digunakan dalam *adventure game* adalah labirin. Labirin merupakan sebuah *puzzle* dalam bentuk percabangan jalan yang kompleks dan memiliki banyak jalan buntu (Tilawah, H., 2011). Beberapa *adventure game* berlatarkan labirin, memiliki NPC atau *Non-player-character* yang dikendalikan oleh kecerdasan buatan sebagai musuh. Hal ini dilakukan agar NPC dapat mencari dan mengganggu pemain saat melakukan misi dengan rute terpendek dan juga diharapkan dapat menghindari penghalang yang ada di area *game*.



Untuk dapat melakukan hal tersebut dengan baik, ada beberapa algoritma yang dipakai pada NPC untuk dapat melakukan pencarian dengan rute tercepat. Salah satunya adalah Algoritma JPS(*Jump point Search*). JPS memiliki keunggulan dari algoritma lainnya. JPS melakukan pencarian 10 kali lebih cepat dibandingkan A\*, serta algoritma JPS tidak membutuhkan *extra memory* hal tersebut menyebabkan jauh lebih baik dibandingkan dengan A\* (D Harabor, 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Ilham Ramadhan, 2017), mendapatkan kesimpulan bahwa algoritma *jump point search* dapat diimplementasikan pada NPC di dalam *adventure game* labirin. Tetapi dalam penelitiannya, pada game hanya menggunakan satu NPC saja. Umumnya *adventure game* menggunakan lebih dari satu NPC. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini akan dibangun *game* yang terdapat karakter "kuki" sebagai pemain dan musuh NPC lebih dari satu yang akan menghalangi pemain saat melakukan misi, yaitu mengumpulkan makanan di dalam labirin. Dalam *game* ini akan dilakukan implementasi algoritma *jump point search* pada lebih dari satu NPC.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah algoritma *jump point search* dapat diimplementasikan pada NPC yang lebih dari satu secara bersamaan ?

2. Bagaimana performa *frame rate* dan *memory* jika algoritma *jump point search* diimplementasikan pada NPC yang lebih dari satu secara bersamaan ?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah algoritma *jump point search* dapat diimplementasikan pada NPC yang lebih dari satu secara bersamaan.
2. Mengetahui hasil performa *frame rate* dan *memory* dari implementasi algoritma *jump point search* pada NPC yang lebih dari satu secara bersamaan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran *game* yang dapat dikembangkan dengan mengimplementasikan algoritma kecerdasan buatan yang ada.
2. Dapat digunakan sebagai rujukan dalam penelitian berikutnya.

#### 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dasar peta *game* menggunakan *grid map*.
2. Jumlah maksimum NPC di dalam satu map berjumlah 10.

#### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan

masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini akan membahas tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai perancangan yang sesuai dengan metode yang akan digunakan.

## **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Pada bab ini akan menjelaskan tentang pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Game Development Cycle Life* (GDLC). Dimulai dari fase *Initiation, Pre-Production, Production, Testing, Beta, Release*.

## **BAB V. HASIL DAN ANALISI PENELITIAN**

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai hasil dan analisis penelitian yang akan menjadi dasar pada penarikan kesimpulan dan saran.

## **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan yang berisi pencapaian tujuan dari hasil penelitian dan saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

### **1.8 Kesimpulan**

Pada bab ini telah dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Botea, Bruno Bouzy, Michael Buro, Christian Bauckhage, D. N. (2013). Pathfinding in Game s. <https://doi.org/10.4230/DFU.Vol6.12191.21>
- D. Harabor, “Fast Pathfinding via Symmetry Breaking.,” 2012. <http://aigamedev.com/open/tutorial/symmetryin-pathfinding/>
- Fajar Ramadan, 2018. IMPLEMENTASI ALGORITMA JUMP POINT SEARCH DAN FINITE STATE MACHINE SEBAGAI PENENTU JALUR TERPENDEK DAN PERILAKU PADA GAME ARCADE. Jurnal, Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- Graham, R., McCabe, H., & Sheridan, S. (2003). Pathfinding in computer Game s. ITB Journal, 4(2), 1–26. <https://doi.org/10.4230/DFU.Vol6.12191.21>
- Ilham Ramadhan, 2017. IMPLEMENTASI ALGORITMA JUMP POINT SEARCH PADA NPC MUSUH UNTUK MENGEJAR PEMAIN DALAM GAME LABIRIN. Jurnal, Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- Ramadan, R. & Widyani, Y. 2013. Game Development Life Cycle Guidelines. in International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICAC SIS 2013). Bali: Universitas Indonesia, 95–100. doi: 10.1109/ICAC SIS.2013.6761558.
- Rosa Delima, 2016, “Perbandingan Penerapan Algoritma A\*, IDA\*, Jump Point Search, dan PEA\*”, Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Vol. 2, No. 3.
- Tanjung, Mahardika Abdi Prawira., 2013. Analisis Pengaruh Storytelling Terhadap Game Lorong Waktu-Pangeran Diponegoro Sebagai Media Edukasi Sejarah. (Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika UNIKOM).
- Tilawah, H., 2011. Penerapan Algoritma A-Star (A\*) Untuk Menyelesaikan Masalah Maze. Jurnal, Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung,

Bandung.

Yap, P. (2002). Grid-based path-finding. *Advances in Artificial Intelligence*, 44–55.