

**PENERAPAN ALGORITMA A*(A-Star) UNTUK PENENTUAN
ARAH GERAK MUSUH PADA *GAME* “HIDE AND SEEK”**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

ANGGA KURNIA AKBAR

20.82.1067

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**PENERAPAN ALGORITMA A*(A-Star) UNTUK PENENTUAN
ARAH GERAK MUSUH PADA *GAME* “HIDE AND SEEK”**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

ANGGA KURNIA AKBAR

20.82.1067

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA A*(A-Star) UNTUK PENENTUAN ARAH
GERAK MUSUH PADA *GAME* “HIDE AND SEEK”**


yang disusun dan diajukan oleh

Angga Kurnia Akbar

20.82.1067

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 2 Januari 2024

Dosen Pembimbing,


Haryoko, S.Kom, M.Cs

NIK. 1903022286

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA A*(A-Star) UNTUK PENENTUAN ARAH
GERAK MUSUH PADA GAME “HIDE AND SEEK”**

yang disusun dan diajukan oleh

Angga Kurnia Akbar

20.82.1067

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Januari 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

M. Fairul Filza, S.Kom, M.Kom

NIK. 1903022332

Rokhmatullah B. Firmansyah, M.Kom

NIK. 1903022277

Haryoko, S.Kom, M.Cs

NIK. 1903022286

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 18 Januari 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Angga Kurnia Akbar
NIM : 20.82.1067

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Penerapan Algoritma A*(A-Star) Untuk Penentuan Arah Gerak Musuh Pada Game "Hide and Seek"

Dosen Pembimbing : Haryoko, S.Kom, M.Cs

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 14 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Angga Kurnia Akbar

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Semesta Alam, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan harapan penulis. Dengan bangga dan gembira penulis persembahkan skripsi ini kepada :

1. Untuk (Alm) Bapak Jahidin selaku orang tua penulis yang sudah meninggal ketika penulis menempuh pendidikan SMK kelas XII. Semoga beliau bangga dengan perjuangan anaknya.
2. Untuk Ibu penulis, Ibu Rukmini yang selama ini selalu memberikan dukungan do'a secara lahir dan batin. Terima kasih atas do'a, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tak terhenti sampai saat ini.
3. Untuk kakak saya tercinta Puspita yang selalu memberikan dukungan serta kasih sayang hingga saat ini.
4. Untuk keluarga yang selalu memberikan dukungan berupa moril maupun materiil.
5. Untuk teman-teman yang telah mengenal penulis. Kalian sudah menjadi teman terbaik untuk penulis selama menempuh pendidikan sarjana.
6. Untuk Bapak Haryoko, S.Kom, M.Cs, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta memberikan tenaga, waktu, dukungan dan pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat. Terima kasih atas segala dukungan, bimbingan dan cinta yang telah diberikan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan waktu yang diharapkan. Selawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan umat yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita pada jalan kebaikan.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

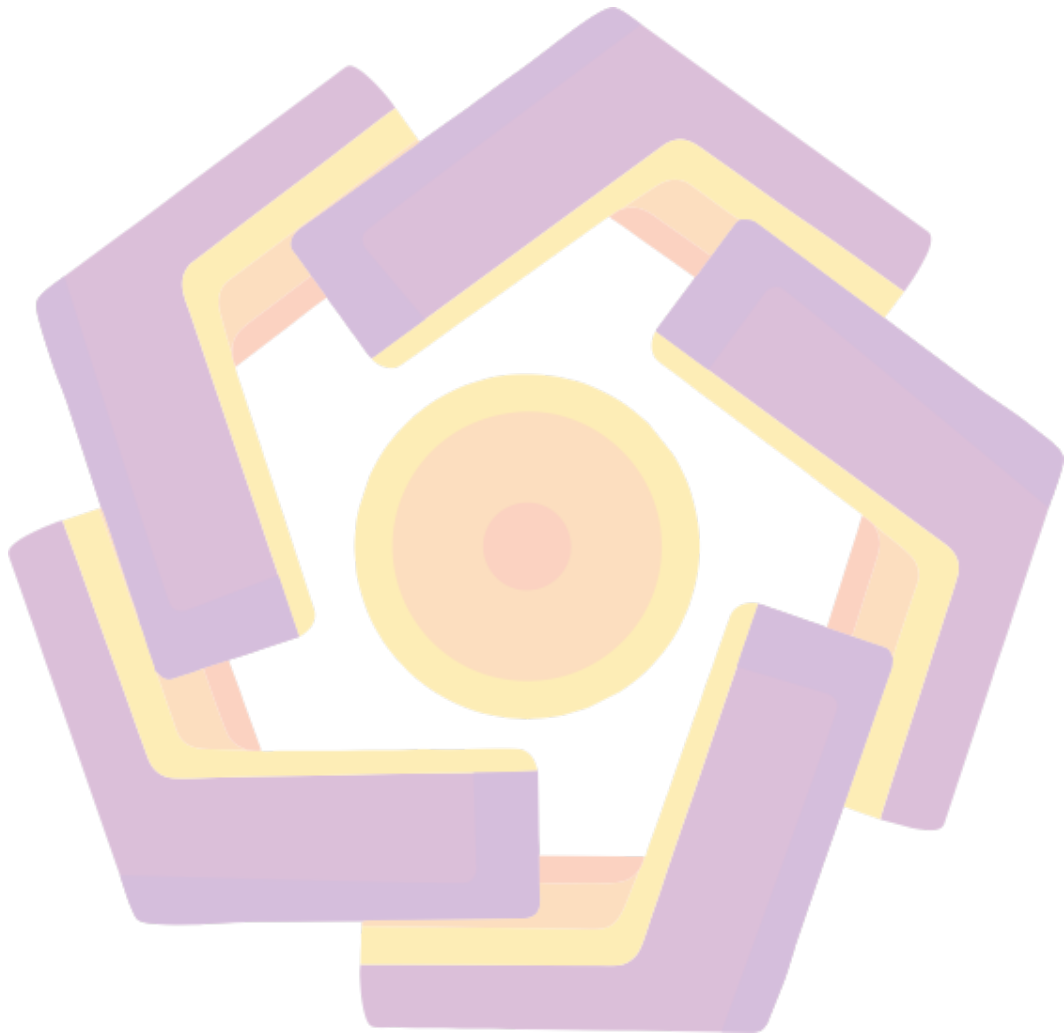
1. Ibu penulis, yang selalu menyelipkan doa di setiap sujudnya agar penulis dapat menjadi pribadi yang lebih baik dan terus maju.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Agus Purwanto, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi.
5. Bapak Haryoko, S.Kom, M.Cs, selaku dosen pembimbing yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pemikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis tentunya menyadari adanya banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang dapat membangun untuk menambah

kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 14 Januari 2024

Penulis



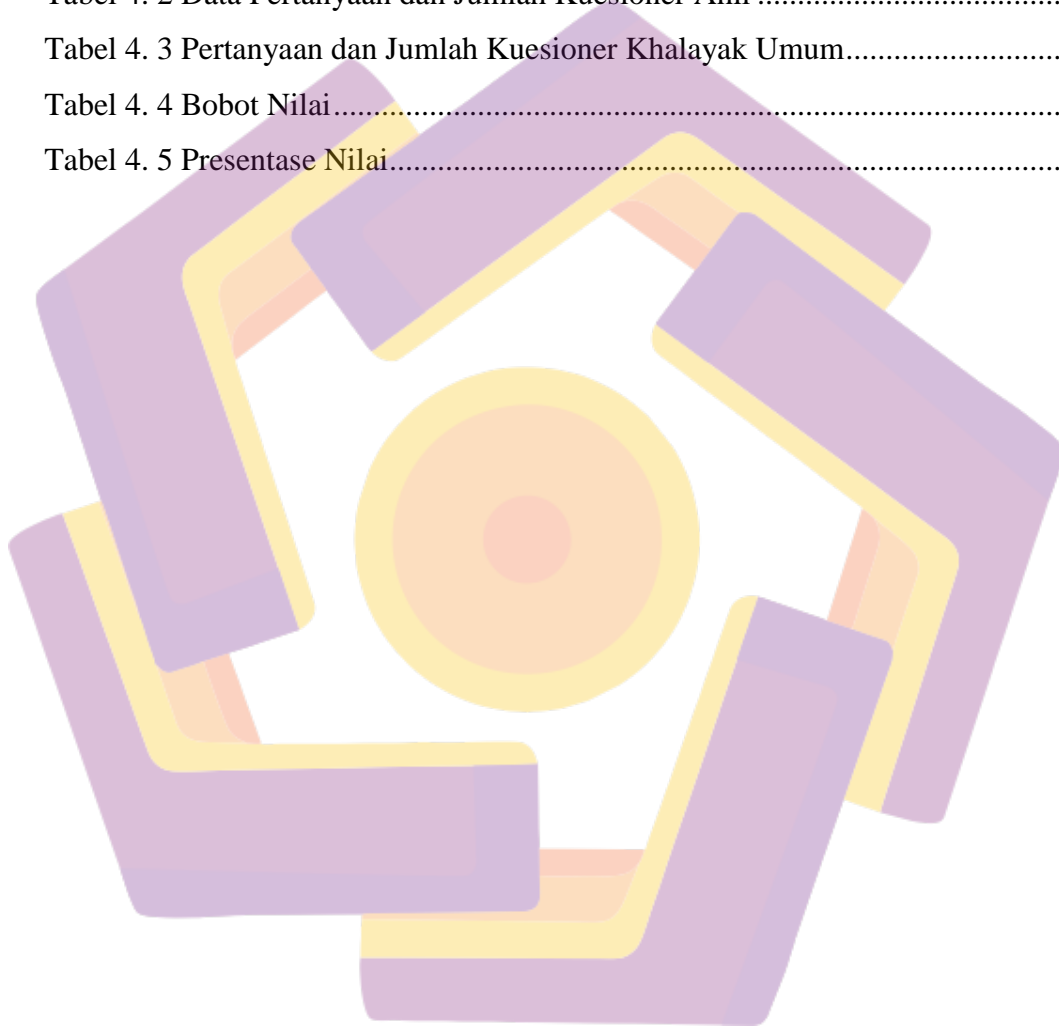
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Pengertian <i>Game</i>	8
2.2.2 Jenis-Jenis <i>Game</i>	8
2.2.3 Skala Likert	10
2.2.4 Pengertian Algoritma	10
2.2.5 Algoritma A-Star	10
2.2.6 GDLC (Game Development Life Cycle)	11

2.2.7	Unity	12
2.2.8	Bahasa C#	13
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1	Gambaran Umum.....	14
3.2	Alur Penelitian	14
3.3	Alat dan Bahan.....	16
3.3.1	Data Penelitian	16
3.3.2	Analisis Kelayakan	21
3.3.3	Analisis Kebutuhan Fungsional	22
3.3.4	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	22
3.4	Pra-Produksi.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Proses Produksi.....	28
4.2	Proses Pasca-Produksi	36
4.3	Evaluasi.....	36
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran	42
REFERENSI		43
LAMPIRAN.....		46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 3. 1 Tabel Pembagian Pekerjaan.....	15
Tabel 4. 1 Evaluasi Alpha Testing berdasarkan Kebutuhan Fungsional	37
Tabel 4. 2 Data Pertanyaan dan Jumlah Kuesioner Ahli	38
Tabel 4. 3 Pertanyaan dan Jumlah Kuesioner Khalayak Umum.....	38
Tabel 4. 4 Bobot Nilai.....	39
Tabel 4. 5 Presentase Nilai.....	39

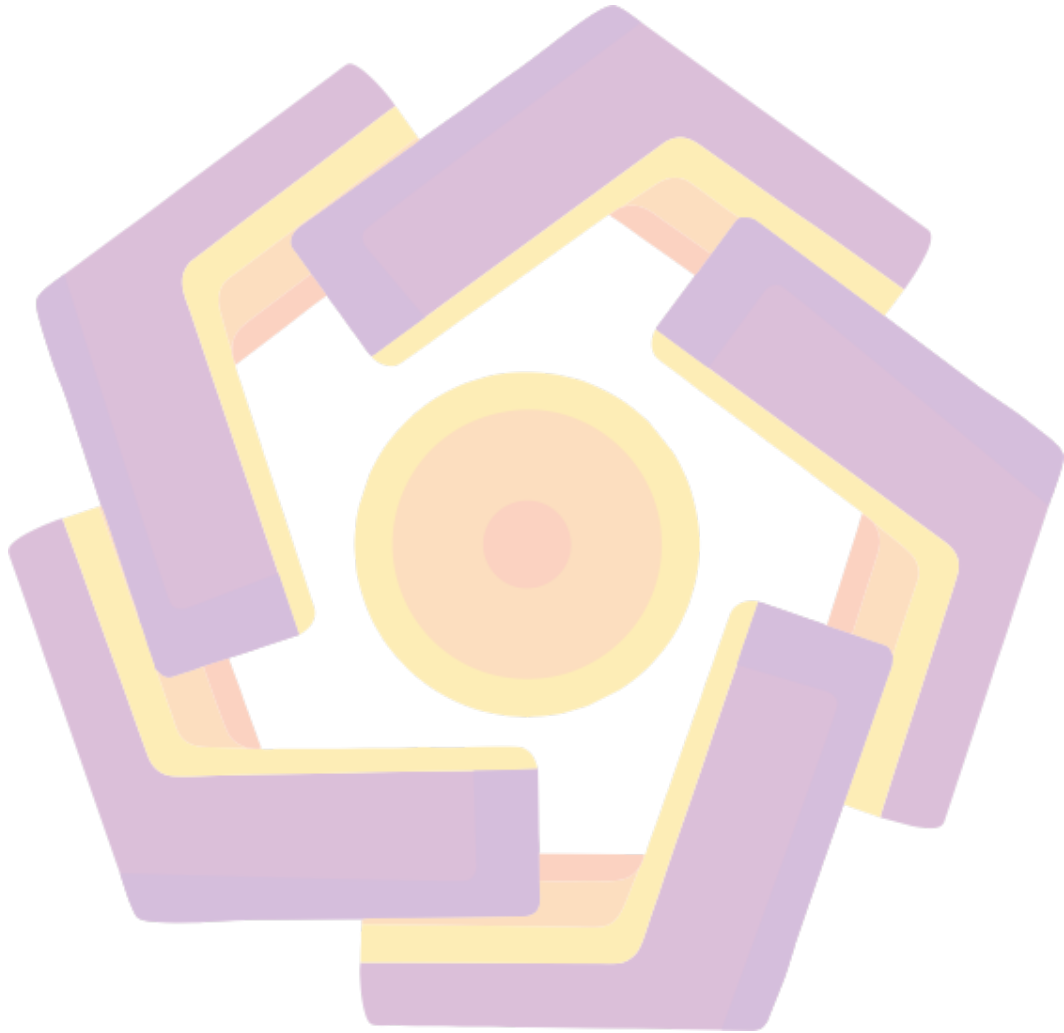


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan GDLC	11
Gambar 3. 1 GDLC pada <i>Game Hide And Seek</i>	14
Gambar 3. 2 Observasi <i>game</i> dengan tema horor pada platform Steam.....	17
Gambar 3. 3 Gameplay <i>The Forest</i>	18
Gambar 3. 4 <i>Gameplay Left 4 Dead 2</i>	19
Gambar 3. 5 <i>Gameplay Outlast</i>	19
Gambar 3. 6 <i>Gameplay Resident Evil 4</i>	20
Gambar 3. 7 <i>Gameplay Dying Light</i>	21
Gambar 3. 8 Clara	24
Gambar 3. 9 Leila	25
Gambar 3. 10 Ghoul.....	25
Gambar 3. 11 Scream.....	26
Gambar 4. 1 <code>IEnumerator UpdatePathPatrol()</code>	28
Gambar 4. 2 <code>OnPathFoundPatrol()</code>	29
Gambar 4. 3 <code>IEnumerator FollowPathPatrol()</code>	29
Gambar 4. 4 <code>IEnumerator UpdatePathChasing()</code>	30
Gambar 4. 5 <code>OnPathFoundChasing()</code>	30
Gambar 4. 6 <code>IEnumerator FollowPathChasing()</code>	31
Gambar 4. 7 <code>OnTriggerEnter()</code>	31
Gambar 4. 8 <code>Waiting()</code>	32
Gambar 4. 9 <code>FindPath()</code>	33
Gambar 4. 10 <code>RetracePath()</code>	34
Gambar 4. 11 <code>SimplifyPath()</code>	34
Gambar 4. 12 <code>GetDistance()</code>	35
Gambar 4. 13 <code>RequestPath()</code>	35
Gambar 4. 14 <code>FinishedProcessingPath()</code>	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Evaluasi dan Wawancara Ahli Game.....	46
Lampiran 2 Bukti Halaman IGRS.....	46
Lampiran 3 Hasil Kuesioner Khalayak Umum.....	47



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

IGRS	Indonesia Game Rating System
NPC	Non-Player Character
GDLC	Game Development Life Cycle
GDD	Game Design Document
GUI	Graphic User Interface
AI	Artificial Intelligence



INTISARI

Game Hide and Seek merupakan sebuah *game* horor yang menceritakan dua remaja bernama Clara dan Laila yang melakukan uji nyali di sebuah rumah sakit tua. Tetapi ketika mereka masuk ke dalam rumah sakit tersebut, tiba-tiba mereka tidak sadarkan diri. Namun ketika Clara terbangun di sebuah ruangan, Laila sudah tidak ada di dekat Clara. Pemain akan berperan sebagai Clara yang mencari Laila sekaligus menghindari musuh yang berupa sosok menyeramkan yang ada di rumah sakit tersebut. Musuh tersebut dapat mengejar pemain. Oleh karena itu, *Game* Hide and Seek memerlukan sebuah algoritma yang digunakan sebagai penentuan arah gerak musuh untuk menuju pemain.

Metode pencarian jalur dalam *Game* Hide and Seek berfungsi untuk menentukan jalur terpendek dari musuh menuju pemain. Selain itu, berbagai faktor seperti hambatan dan jarak perlu dipertimbangkan dalam proses pencarian jalur. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, penulis memutuskan untuk menggunakan algoritma yang bernama *A-Star*. Algoritma *A-Star* dikenal sebagai metode pencarian jalur terkemuka dalam kecerdasan buatan. Metode ini dipakai karena memiliki beberapa kelebihan seperti, dapat memperhitungkan jalur yang paling singkat dan cenderung lebih baik daripada beberapa algoritma pencarian lainnya, seperti Breadth-First Search (BFS) atau Dijkstra, karena menggabungkan pendekatan terinformasi dan heuristik, Jumlah *Loop A-Star* lebih sedikit dan rute yang ditemukan dapat berbeda tapi mempunyai biaya yang sama.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diisi oleh ahli *game* dan khalayak umum untuk mengetahui seberapa baik penelitian yang telah dilakukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kebutuhan fungsional dari penerapan Algoritma *A-Star* untuk penentuan arah gerak musuh pada *Game* Hide and Seek telah terpenuhi dengan baik dan produk penelitian telah diuji oleh ahli dalam bidang *Game* dan mendapatkan skor sebesar 82,4% yang menunjukkan hasil dengan kategori “Sangat Baik”. Selain itu, khalayak umum juga memberikan skor sebesar 84,2% yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Kata kunci: *Pathfinding, Artificial Intelligence, Wayfinding, A-Star.*

ABSTRACT

The Hide and Seek game is a horror game that tells the story of two teenagers named Clara and Laila who carry out a test of courage in an old hospital. But when they entered the hospital, they suddenly became unconscious. However, when Clara woke up in a room, Laila was no longer near Clara. Players will play the role of Clara who is looking for Laila while avoiding enemies in the form of scary figures in the hospital. These enemies can chase players. Therefore, the Hide and Seek Game requires an algorithm that is used to determine the direction of the enemy's movement towards the player.

The path finding method in the Hide and Seek Game functions to determine the shortest path from the enemy to the player. In addition, various factors such as obstacles and distance need to be considered in the path finding process. To solve this problem, the author decided to use an algorithm called A-Star. The A-Star algorithm is known as the leading pathfinding method in artificial intelligence. This method is used because it has several advantages, such as, it can calculate the shortest path and tends to be better than several other search algorithms, such as Breadth-First Search (BFS) or Dijkstra, because it combines informed and heuristic approaches, the number of A-Star Loops is less and the routes found can be different but have the same costs.

Testing was carried out using a questionnaire filled out by game experts and the general public to find out how well the research had been carried out. The test results show that the functional requirements for implementing the A-Star Algorithm to determine the direction of enemy movement in the Hide and Seek Game have been fulfilled well and the research product has been tested by experts in the Game field and received a score of 82,4% which shows results in the "Very Good" category. Apart from that, the general public also gave a score of 84.2% which is included in the "Very Good" category.

Keyword: Pathfinding, Artificial Intelligence, Wayfinding, A-Star.