



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/004/03/26

TENTANG:
PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2025/2026

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

- Menimbang : 1) Bahwa Dosen adalah pendidik profesional dan ilmu dengan tugas utama mentrans-formasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan/pengajaran penelitian & karya ilmiah, dan Pengabdian pada masyarakat yang dikenal dengan istilah Tri Dharma Perguruan Tinggi;
- 2) Bahwa untuk meningkatkan profesionalitas dan kompetensi sebagai pendidik profesional maka dipandang perlu untuk memberikan tugas-tugas tambahan/penunjang dalam lingkup kegiatan penunjang Tri Dharma;
- Mengingat : 1) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- 2) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 3) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
- 4) Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi;
- 5) Keputusan Ketua Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti Nomor: K/YBLC/KEP/000/216/06/2023 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;
- 6) SK YPBLC No: K/YBLC/KEP/000/384/09/25 tanggal 22 September 2025 tentang Pembebas-Tugasan dan Pengangkatan Kembali Pejabat Struktural Universitas Budi Luhur.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menugaskan dosen-dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur untuk melaksanakan kegiatan **Tri Dharma Perguruan Tinggi dan penunjangnya** pada Semester Genap Tahun Akademik 2025/2026 yang meliputi:
- a. **Kegiatan partisipasi aktif** dalam Pertemuan Ilmiah sebagai Ketua/Anggota/Peserta/Pembicara/Penulis/Narasumber pada kegiatan Seminar, Workshop, Konferensi, Pelatihan, Simposium, Lokakarya, Forum Diskusi, Sarasehan dan sejenisnya;
- b. **Publikasi Ilmiah** pada Prosiding, Jurnal/majalah/surat kabar dan sejenisnya;
- c. **Partisipasi dalam organisasi** profesi, organisasi keilmuan dan/atau organisasi lain yang menunjang kegiatan Tri Dharma Pendidikan Tinggi;
- d. **Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM)**, dalam kegiatan terprogram, terjadwal atau insidental;
- KEDUA : Dosen-dosen yang melaksanakan penugasan wajib membuat Laporan Kegiatan, dengan mengikuti pedoman dari Fakultas/Program Studi, sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan yang diikuti;
- KETIGA : Kegiatan Tri Dharma yang tidak termasuk dalam surat keputusan ini akan memiliki penugasan tersendiri;
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diubah sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 02 Maret 2026

=====

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I



**LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

NOMOR : K/UBL/FTI/000/004/03/26

**TENTANG:
PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2025/2026**

No	NUPTK	Nama	Program Studi
1	7937760661130282	ACHMAD SOLICHIN	Ilmu Komputer (S3)
2	5239757658130173	ARIEF WIBOWO	Ilmu Komputer (S3)
3	5846747648130102	HARI SOETANTO	Ilmu Komputer (S3)
4	7734743644130092	JAN EVERHARD RIWUROHI	Ilmu Komputer (S3)
5	9252739640130053	WENDI USINO	Ilmu Komputer (S3)
6	3955753654130082	AKHMAD UNGGUL PRIANTORO	Ilmu Komputer (S2)
7	0544751652130173	ANTON SATRIA PRABUWONO	Ilmu Komputer (S2)
8	0543756657130133	ARIF BRAMANTORO	Ilmu Komputer (S2)
9	8556757658137103	DENNI KURNIAWAN	Ilmu Komputer (S2)
10	4556758659231082	DWI PEBRIANTI	Ilmu Komputer (S2)
11	9950765666130302	INDRA NUGRAHA ABDULLAH	Ilmu Komputer (S2)
12	3457756657130123	LUHUR BAYUAJI	Ilmu Komputer (S2)
13	1654747648130072	MARDI HARDJIAN TO	Ilmu Komputer (S2)
14	9248752653130093	MOHAMMAD SYAFRULLAH	Ilmu Komputer (S2)
15	6235757658230143	RUSDAH	Ilmu Komputer (S2)
16	3444749650130102	SAMIDI	Ilmu Komputer (S2)
17	0157741642130083	SETYAWAN WIDYARTO	Ilmu Komputer (S2)
18	6356750651130093	ABDUL MUIS SOBRI	Teknik Informatika (S1)
19	5934758659137112	ACHMAD ADITYA ASHADUL USHUD	Teknik Informatika (S1)
20	4437767668130323	ACHMAD ARDIANSYAH	Teknik Informatika (S1)
21	4652761662130272	AGUNG SAPUTRA	Teknik Informatika (S1)
22	2636769670130302	AHMAD PUDOLI	Teknik Informatika (S1)
23	1646766667130292	ANGGA KUSUMA NUGRAHA	Teknik Informatika (S1)
24	4535772673130233	ANWAR RIFA'I	Teknik Informatika (S1)
25	2533753654130132	ARSANTO NARENDRO	Teknik Informatika (S1)
26	3733759660130242	BASUKI HARI PRASETYO	Teknik Informatika (S1)
27	2243767668130313	DOLLY VIRGIAN SHAKA YUDHA SAKTI	Teknik Informatika (S1)
28	9560763664230232	DWI PUSPITA ANGGRAENI	Teknik Informatika (S1)
29	2155762663131103	FERDIANSYAH	Teknik Informatika (S1)
30	0537746647130122	GUNAWAN PRIA UTAMA	Teknik Informatika (S1)
31	0740763664130282	HADIDTYO WISNU WARDANI	Teknik Informatika (S1)
32	9838763664130292	HARIS MUNANDAR	Teknik Informatika (S1)



33	0652765666130282	HILLMAN AKHYAR DAMANIK	Teknik Informatika (S1)
34	0434764665230262	IKA SUSANTI	Teknik Informatika (S1)
35	8949771672130282	IKHSAN RAHDIANA	Teknik Informatika (S1)
36	7437754655230112	IMELDA	Teknik Informatika (S1)
37	2654764665130222	INDRA	Teknik Informatika (S1)
38	7454765666130203	INDRA HERTANTO	Teknik Informatika (S1)
39	9456761662130143	JOKO CHRISTIAN	Teknik Informatika (S1)
40	5460755656230082	LESTARI MARGATAMA	Teknik Informatika (S1)
41	5540767668230303	MEPA KURNIASIH	Teknik Informatika (S1)
42	4562753654230103	MERRY ANGGRAENI	Teknik Informatika (S1)
43	2453748649130073	MOHAMMAD ANIF	Teknik Informatika (S1)
44	2961757659200032	MUFTI	Teknik Informatika (S1)
45	1961760661130172	MUHAMMAD AINUR RONY	Teknik Informatika (S1)
46	4537746647130113	NANO PRAMONO SOERYONEGORO	Teknik Informatika (S1)
47	4554760661230252	PIPIN FARIDA ARIYANI	Teknik Informatika (S1)
48	4151756657130113	PURWANTO	Teknik Informatika (S1)
49	8540769670230272	PUTRI HAYATI	Teknik Informatika (S1)
50	2362766667131233	RAHMAT OKTAVIAN	Teknik Informatika (S1)
51	0949761662230182	REVA RAGAM SANTIKA	Teknik Informatika (S1)
52	1660744645230082	RIRIT ROESWIDIAH	Teknik Informatika (S1)
53	1745767668230302	RISKIANA WULAN	Teknik Informatika (S1)
54	2959764665237002	RIZKA TIAHARYADINI	Teknik Informatika (S1)
55	4943758659130162	RIZKY TAHARA SHITA	Teknik Informatika (S1)
56	4554753654230092	SAFRINA AMINI	Teknik Informatika (S1)
57	9937760661130262	SEJATI WALUYO	Teknik Informatika (S1)
58	0246748649131143	SUBANDI	Teknik Informatika (S1)
59	0246748649131143	SUBANDI	Teknik Informatika (S1)
60	5937767668130372	SYAMSUDIN ZUBAIR	Teknik Informatika (S1)
61	6447751652130113	UTOMO BUDIYANTO	Teknik Informatika (S1)
62	4639763664130282	WAHYU PRAMUSINTO	Teknik Informatika (S1)
63	4749764665137022	WINDARTO	Teknik Informatika (S1)
64	7854758659230162	WINDHY WIDHYANTY	Teknik Informatika (S1)
65	6945763664130252	YUDI WIHARTO	Teknik Informatika (S1)
66	6952768669130332	ZAQI KURNIAWAN	Teknik Informatika (S1)
67	5454763664230162	AGNES ARYASANTI	Sistem Informasi (S1)
68	1947743644130112	AGUNG PRIHARTONO	Sistem Informasi (S1)
69	8141761662130183	AGUS UMAR HAMDANI	Sistem Informasi (S1)
70	8947761662230262	ANITA DIANA	Sistem Informasi (S1)
71	6647764665131142	ARI SAPUTRO	Sistem Informasi (S1)



72	5251757658130183	ASEP ABDUL ROHMAN	Sistem Informasi (S1)
73	7752762663237012	ATIK ARIESTA	Sistem Informasi (S1)
74	9846770671130352	BAYU SATRIA PRATAMA	Sistem Informasi (S1)
75	9551750651130082	BRURI TRYA SARTANA	Sistem Informasi (S1)
76	2555742643130063	BULLION DRAGON ANDAH	Sistem Informasi (S1)
77	5560751652130083	DENI MAHDIANA	Sistem Informasi (S1)
78	3535770671130233	DEVIT SETIONO	Sistem Informasi (S1)
79	1542762663230293	DEWI KUSUMANINGSIH	Sistem Informasi (S1)
80	4454761662130162	DIAN ANUBHAKTI	Sistem Informasi (S1)
81	7637741642130122	DJATI KUSDIARTO	Sistem Informasi (S1)
82	3453751652130073	BIMA CAHYA PUTRA	Sistem Informasi (S1)
83	2538753654130102	GANDUNG TRIYONO	Sistem Informasi (S1)
84	4751753654230082	GRACE GATA	Sistem Informasi (S1)
85	8857759660131082	HENDRI IRAWAN	Sistem Informasi (S1)
86	4735758659130162	HUMISAR HASUGIAN	Sistem Informasi (S1)
87	7746771672230342	INDAH PUSPASARI HANDAYANI	Sistem Informasi (S1)
88	6435760661230183	ITA NOVITA	Sistem Informasi (S1)
89	1944770671130422	JEREMY JONATHAN	Sistem Informasi (S1)
90	2935754655130132	JOKO SUTRISNO	Sistem Informasi (S1)
91	2851769670130282	KUKUH HARSANTO	Sistem Informasi (S1)
92	9849754655130112	LAUW LI HIN	Sistem Informasi (S1)
93	6849759660131132	LIS SURYADI	Sistem Informasi (S1)
94	863976566237002	MARINI	Sistem Informasi (S1)
95	0643760661230242	MOTIKA DIAN ANGGRAENI	Sistem Informasi (S1)
96	7050757658237093	NAWINDAH	Sistem Informasi (S1)
97	6050754655230123	NIDYA KUSUMAWARDHANY	Sistem Informasi (S1)
98	3547763664230252	NOFIYANI	Sistem Informasi (S1)
99	5037758659230233	NONI JULIASARI	Sistem Informasi (S1)
100	4847756657231432	NURWATI	Sistem Informasi (S1)
101	1834757658230202	PAINEM	Sistem Informasi (S1)
102	2543764665230232	PEPI PERMATASARI	Sistem Informasi (S1)
103	5947771672230352	RATNA KUSUMAWARDANI	Sistem Informasi (S1)
104	3537759660230223	RATNA UJIAN DARI	Sistem Informasi (S1)
105	4656758659230152	RETNO WULANDARI	Sistem Informasi (S1)
106	4456766667130233	RIZKY PRADANA	Sistem Informasi (S1)
107	6249760661230213	SAFITRI JUANITA	Sistem Informasi (S1)
108	4261760661230183	SAMSINAR	Sistem Informasi (S1)
109	0241752653237043	SRI MULYATI	Sistem Informasi (S1)
110	3542749650230153	SRI WAHYUNINGSIH	Sistem Informasi (S1)



111	5539750651131093	TEJA ENDRA ENG TJU	Sistem Informasi (S1)
112	7552757658230133	TITIN FATIMAH	Sistem Informasi (S1)
113	7449765666230222	TRI IKA JAYA KUSUMAWATI	Sistem Informasi (S1)
114	9758748649230072	WIWIN WINDIHASTUTY	Sistem Informasi (S1)
115	2257766667230243	WULANDARI	Sistem Informasi (S1)
116	3948765666230332	YESI PUSPITA DEWI	Sistem Informasi (S1)
117	0448750651130092	YUDI SANTOSO	Sistem Informasi (S1)
118	4057766667230303	YULIANAWATI	Sistem Informasi (S1)
119	7061753654230083	YULIAZMI	Sistem Informasi (S1)
120	9043744645130083	GATOT PURWANTO	Sistem Komputer (S1)
121	3941771672130302	IMAN PERMANA	Sistem Komputer (S1)
122	0537752653130122	IRAWAN	Sistem Komputer (S1)
123	0443759660230253	RIRI IRAWATI	Sistem Komputer (S1)
124	7863755656130092	YANI PRABOWO	Sistem Komputer (S1)

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 02 Maret 2026
=====

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I



PEMANFAATAN ALGORITMA A* PADA PERGERAKAN CERDAS MUSUH DALAM GAME CERITA RAKYAT “SI KANCIL” BERBASIS ANDROID

Fariz Irvansyah^{1*}, Purwanto², Joko Christian³, Painem⁴, Safrina Amini⁵

^{1,2,3,4,5} Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur,
Jakarta Selatan, Indonesia

email koresponden: purwanto@budiluhur.ac.id

(received: 05/02/2026, revised: 15/03/2026, accepted: 29/03/2026)

Abstrak

Pesatnya arus budaya asing di era digital berpotensi mengikis pemahaman generasi muda terhadap warisan budaya lokal, seperti cerita rakyat Indonesia. Meskipun adaptasi *game* edukasi berbasis *mobile* terus berkembang, sebagian besar penelitian *game labirin* terdahulu masih berfokus secara eksklusif pada performa teknis algoritma *pathfinding* tanpa mengintegrasikan nilai kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi 2D bergenre *escape maze* berbasis Android bertemakan "Petualangan Si Kancil" yang mengombinasikan penerapan algoritma A* untuk kecerdasan buatan (*non-player character*/NPC musuh) dengan narasi cerita rakyat Indonesia. Pengembangan aplikasi mengadopsi metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang mencakup tahap *initiation*, *pre-production*, *production*, *testing*, *beta*, dan *release*. Algoritma A* diimplementasikan dengan kalkulasi Manhattan Distance pada matriks *grid* 2D untuk menentukan rute terpendek secara adaptif dan dinamis dalam mengejar pemain. Pengujian fungsionalitas menggunakan *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dan logika navigasi musuh beroperasi dengan presisi. Selanjutnya, hasil pengujian beta yang melibatkan 30 responden pengguna menghasilkan tingkat kelayakan keseluruhan sebesar 95,88%, yang mengategorikan *game* ini pada kualifikasi *sangat layak*. Penelitian ini membuktikan bahwa penggabungan kecerdasan buatan A* dan elemen naratif cerita rakyat berhasil menciptakan media edukasi budaya yang interaktif, dinamis, dan menantang bagi generasi muda.

Kata Kunci: Game Edukasi, Algoritma A*, Cerita Rakyat, Si Kancil, *Game Development Life Cycle* (GDLC), Android.

UTILIZING THE A* ALGORITHM FOR INTELLIGENT ENEMY MOVEMENT IN THE ANDROID-BASED FOLKLORE GAME "SI KANCIL"

Abstract

The rapid penetration of foreign popular culture in the digital era threatens to diminish the younger generation's appreciation for local cultural heritage, such as Indonesian folktales. Although mobile-based educational games are expanding, previous maze game research has predominantly focused on the technical performance of pathfinding algorithms while neglecting the integration of local wisdom. This study aims to develop a 2D Android-based escape maze educational game titled "Petualangan Si Kancil", combining the A* algorithm for enemy Non-Player Character (NPC) artificial intelligence with Indonesian folktale narratives. The software development follows the Game Development Life Cycle (GDLC) methodology, comprising initiation, pre-production, production, testing, beta, and release phases. The A* algorithm utilizes Manhattan Distance calculations on a 2D grid matrix to continuously determine the shortest path, enabling dynamic and adaptive enemy movement toward the player. Functional evaluations via black-box testing confirmed that all core mechanics and AI navigation logic functioned as intended. Furthermore, beta testing involving 30 user respondents yielded an overall feasibility score of 95.88%, categorizing the application as very feasible for distribution. This study demonstrates that combining A* pathfinding AI with traditional folktale elements effectively produces a dynamic, challenging, and interactive digital medium for cultural preservation among young audiences.



Keywords: Educational Game, A* Algorithm, Folklore, Si Kancil, Game Development Life Cycle (GDLC), Android

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat di era globalisasi ini dapat memfasilitasi terjadinya pertukaran lintas budaya [1], dan memungkinkan interaksi antar individu dari berbagai latar belakang budaya tanpa batasan geografis [2]. Namun di sisi lain ada tantangan yang serius berupa cepatnya penyebaran budaya populer asing yang menimbulkan kekhawatiran akan lunturnya nilai-nilai budaya asli bangsa dan turunnya rasa bangga terhadap warisan budaya lokal [3], yang salah satu unsurnya adalah cerita rakyat [4].

Cerita rakyat bukan hanya berfungsi sebagai hiburan atau pengantar tidur, namun dapat memiliki peran dalam membentuk karakter dan moral anak-anak [5] [6], memperkuat identitas budaya serta mengembangkan empati dan sikap toleransi [7], sehingga upaya untuk menjaga dan melestarikan budaya lokal menjadi sangat penting [8]. Pelestarian cerita rakyat tidak cukup hanya dengan memanfaatkan buku teks semata, namun diperlukan strategi pelestarian budaya yang lebih kreatif misalnya dengan mengadaptasi cerita rakyat ke dalam format visual yang interaktif [9], yang dapat menarik perhatian generasi muda, salah satunya melalui sebuah permainan atau *game* [10].

Melihat kondisi saat ini di mana pengguna telepon seluler di Indonesia ada sekitar 68,65% [11], sekitar 77,18% di antaranya adalah pengguna Android [12], apalagi aplikasi *mobile* semakin digemari [13], maka sangat tepatlah kiranya jika upaya pelestarian cerita rakyat sebagai bagian dari budaya lokal Indonesia bisa dibuatkan dalam bentuk permainan atau *game* berbasis Android.

Kisah Petualangan Si Kancil adalah salah satu dari sekian banyak cerita rakyat di Indonesia yang sarat akan nilai moral dan budaya, di mana dalam cerita rakyat ini Kancil digambarkan sebagai hewan yang cerdas, dan dengan kecerdasannya mampu menghadapi berbagai tantangan yang ditemui. Nilai-nilai tersebut relevan untuk diadaptasi ke dalam *game* petualangan dan labirin yang menuntut pemain untuk berpikir strategis dalam menyelesaikan tantangan.

Melalui implementasi algoritma A* untuk penentuan jalur pergerakan musuh pada *game* berbasis cerita rakyat Si Kancil yang bergenre *escape* labirin ini akan membuat karakter musuh mampu secara cerdas mengikuti pergerakan pemain dengan menentukan jalur terpendek dalam struktur labirin, sehingga dapat memberikan pengalaman bermain yang lebih dinamis dan menantang.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi dalam pengembangan *game* yang dapat dijadikan sebagai referensi tambahan bagi mahasiswa atau peneliti lain yang menggunakan algoritma A* dalam pengembangan *game*nya. Penyajian cerita dalam bentuk *game* ini diharapkan juga mampu menarik minat generasi muda untuk mengenal dan memahami nilai-nilai budaya, yang pada akhirnya juga turut berkontribusi dalam pelestarian budaya lokal Indonesia.

2. Tinjauan Literatur

Penelitian ini [14] menerapkan algoritma A* untuk memberi kecerdasan buatan untuk karakter musuh pada *game mobile* berbasis Unity Engine, di mana algoritma ini dimanfaatkan untuk mencari rute terpendek menuju target. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma A* ini mampu meningkatkan efektivitas pergerakan musuh sehingga permainan menjadi lebih dinamis dan menantang. Namun demikian penelitian hanya berfokus pada aspek teknis dari penerapan algoritma, belum menggabungkan dengan unsur budaya dalam konten permainannya.

Pada penelitian *game* labirin ini [15] juga memanfaatkan algoritma A* untuk mendesain pergerakan musuh dalam mengejar pemain. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma A* mampu menghasilkan jalur optimal dengan waktu komputasi yang efisien. Akan tetapi, penelitian ini pun hanya menekankan pada performa algoritma dan mekanisme permainan, tanpa mengangkat aspek naratif atau nilai budaya sebagai elemen pendukung *game*.

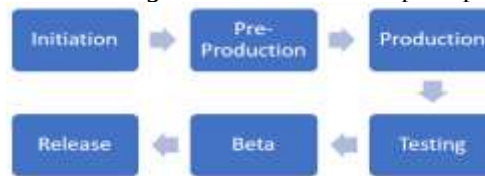
Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa algoritma A* telah banyak digunakan dan terbukti efektif dalam pengembangan *game*, khususnya untuk pengaturan pergerakan musuh dalam lingkungan labirin. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada

aspek teknis dan performa algoritma, sementara integrasi unsur kearifan lokal atau budaya Indonesia sebagai konten utama permainan belum banyak dikaji secara mendalam.

Oleh karena itu, penelitian ini hadir sebagai upaya untuk mengisi celah penelitian dengan mengombinasikan penerapan algoritma A* sebagai kecerdasan buatan musuh dengan integrasi cerita rakyat Indonesia, yaitu Petualangan Si Kancil, sebagai elemen naratif utama dalam *game*. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pengembangan *game*, tidak hanya dari sisi teknis kecerdasan buatan, tetapi juga dari sisi pelestarian budaya lokal melalui media *game* digital.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* untuk menghasilkan perangkat lunak berupa *game* yang baik sesuai dengan tahapan-tahapannya, yaitu *initiation*, *pre-production*, *production*, *testing*, *beta* dan *release* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Tahapan *initiation* merupakan tahapan awal pengembangan *game* di mana pada tahapan ini dilakukan identifikasi ide *game*, tujuan pengembangannya, penentuan *platform* dan *genre game* yang akan dibuat.

Berdasarkan *output* dari tahapan *initiation*, maka masuk ke tahapan *pre-production* di mana pada tahapan ini mulai dibuatkan skenario permainan berdasarkan alur dari cerita yang telah dipilih; mendesain aset visual meliputi desain karakter, lingkungan labirin dan *user interface*; merancang logika sistem *grid* untuk area navigasi; dan menyusun skema pergerakan karakter dan musuh.

Setelah *pre-production* dilakukan, maka mulailah masuk kepada tahap *production*, di mana kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan *game* atau aplikasi dengan menggunakan *game engine* Unity dengan bahasa pemrograman C#, sesuai dengan *deliverable* yang didapat dari tahapan *pre-production*.

Kemudian *game* yang telah dihasilkan perlu dikenakan proses *testing* untuk memastikan bahwa *game* tersebut berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing* untuk fokus pada fitur-fitur pada *game* dan pengujian terhadap algoritma A* untuk melihat akurasi jalur yang dibentuk oleh musuh dan kecepatannya sebagai respon dari pergerakan pemain.

Jika *game* telah memasuki kondisi stabil maka pada tahapan *beta*, *game* didistribusikan secara terbatas kepada pengguna untuk mendapatkan data terkait pengalaman *user* dan tingkat kesulitan permainan. Data yang didapat dari kuesioner dan saran ini menjadi bahan untuk melakukan revisi agar *game* yang dibuat menjadi lebih baik lagi.

Pada tahapan rilis maka dibuatlah *game* dalam bentuk instalasi yang siap digunakan pada *platform* Android, dilengkapi dengan panduan teknis penggunaannya.

4. Hasil dan Pembahasan

Sejalan dengan metode penelitian yang telah dibahas, berikut adalah pembahasan dari tiap tahapan beserta *deliverables*-nya :

Pada tahapan *initiation* ditentukan bahwa *game* ini akan berbasis Android yang bergenre *escape* labirin dengan mengambil latar belakang cerita rakyat “Si Kancil”, dengan harapan bahwa *game* ini bukan hanya sebagai hiburan saja tapi juga dapat memberikan nilai tambah baik dari sisi edukasi maupun dari sisi pelestarian budaya Indonesia.

Pada tahapan *pre-production* dilakukan proses pembuatan skenario permainan, yaitu pemain harus mengumpulkan item yang telah ditentukan untuk dapat membuka akses menuju pintu keluar. Selama

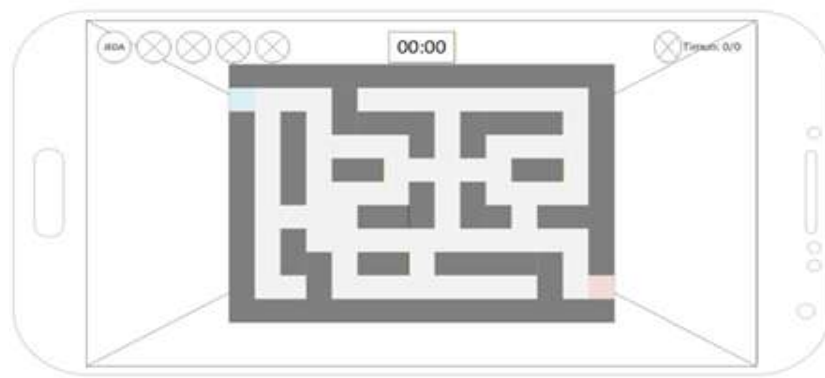
melakukan proses tersebut pemain harus menghindari kejaran musuh yang bergerak menggunakan algoritma A*. Jika pemain berhasil mencapai pintu keluar maka *level* permainan dinyatakan selesai dan pemain dapat melanjutkan ke *level* berikutnya. Namun jika pemain tertangkap oleh musuh, maka permainan akan berakhir dan pemain harus mengulangi *level* tersebut.

Tahap *pre-production* ini juga dilakukan perancangan aktor, di mana aktor dalam sistem *game* ini terbagi menjadi dua, yaitu aktor utama dan aktor pendukung. Aktor utama adalah pemain itu sendiri yang mengendalikan karakter kancil, sementara aktor pendukungnya adalah sistem permainan yang mengatur perilaku musuh dan alur permainan. Perancangan aktor dalam sistem *game* ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perancangan Aktor Sistem

Aktor	Peran
Pemain	Pemain berperan mengendalikan karakter Si Kancil untuk bergerak di dalam labirin, mengumpulkan item, serta mencapai titik keluar pada setiap <i>level</i> .
Musuh	Musuh merupakan karakter non pemain <i>Character/NPC</i> dikendalikan (<i>Non-player</i> yang oleh sistem menggunakan algoritma A* untuk mengejar pemain. Musuh akan bergerak secara otomatis berdasarkan posisi pemain dan struktur labirin dari tiap <i>level</i> nya
Sistem game	Sistem game bertugas mengatur logika permainan, perhitungan skor, seperti pengaturan <i>level</i> , kondisi menang atau kalah, serta pengelolaan alur cerita.

Struktur labirin sebagai bagian dari *environment game* dirancang untuk tiap *level*nya. Contoh struktur labirin *level 1* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Labirin Level 1

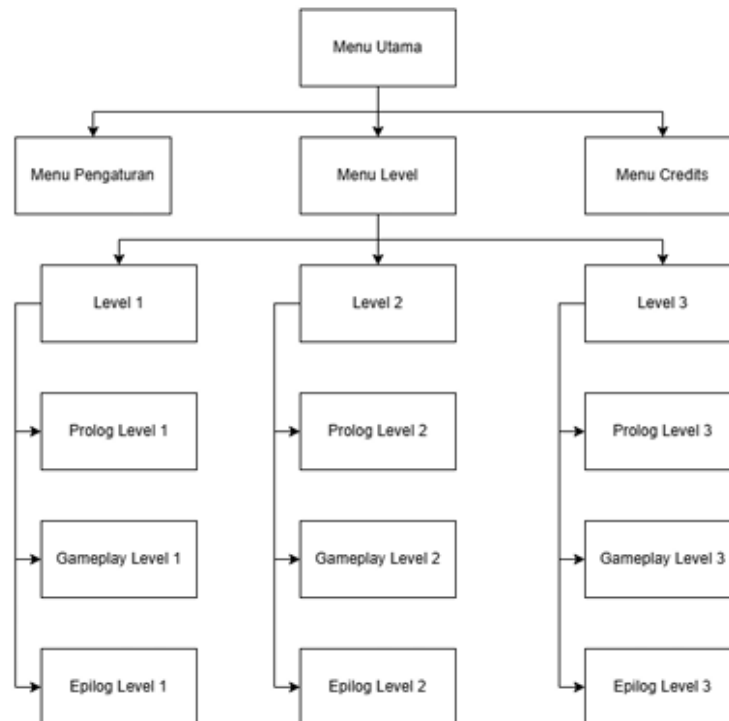
Pada labirin juga perlu adanya elemen lain seperti struktur bangunan dan dindingnya dimana penggunaan rintangan dalam labirin ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat eksplorasi, tetapi juga sebagai ruang tantangan bagi pemain untuk menghindari rintangan dan menentukan strategi pelarian. Aset-aset yang digunakan dalam desain labirin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aset dalam Desain Labirin

No.	Nama Aset	Deskripsi	Sumber
1	Ground	Aset lingkungan berupa pijakan yang dapat dilalui oleh <i>player</i> dan <i>enemy</i>	Itchio
2	Wall	Aset lingkungan berupa pembatas yang tidak dapat dilalui oleh <i>player</i> dan <i>enemy</i>	Itchio

3	<i>Finish</i>	Tampilan dengan teks <i>finish</i> sebagai tujuan Unity penyelesaian level
---	---------------	--

Game ini dirancang ke dalam 3 level permainan, di mana tiap *level* dirancang dengan struktur naratif yang linier dengan urutannya dimulai dari inisiasi *level*, penayangan prolog sebagai pengantar cerita, masuk ke bagian permainan labirin, diakhiri dengan epilog yang memuat pesan moral sebelum sesi tersebut dinyatakan selesai. Hal ini diterapkan guna menjamin tersampainya elemen cerita dan permainan yang kohesif kepada pengguna. Struktur menu yang menggambarkan hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Menu Game

Setiap level permainan dirancang dengan struktur labirin yang berbeda untuk memberikan variasi tantangan kepada pemain. Untuk menciptakan pengalaman bermain yang menarik, menantang dan kohesif perlu dirumuskan beberapa hal dalam mekanisme permainannya, seperti aturan, pergerakan, pertarungan hingga imbalannya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Mekanisme Permainan

No	Elemen	Deskripsi
1	Aturan (<i>Rules</i>)	Batasan yang mengatur apa yang bisa dan tidak bisa dilakukan pemain
2	Aksi (<i>Actions</i>)	Tindakan yang dapat dilakukan pemain (misalnya melompat, menembak, berbicara)
3	Sistem (<i>System</i>)	Mekanisme yang lebih kompleks (misalnya sistem kesehatan, ekonomi, kemajuan level)
4	Umpan Balik (<i>Feedback</i>)	Respons permainan terhadap aksi pemain (skor, suara, visual)
5	Tujuan (<i>Goals</i>)	Apa yang harus dicapai pemain (menang, menyelesaikan level, mengumpulkan item)

Pada tahapan ini juga dirancang struktur data *node* dan *grid* serta aturan pencarian jalur (*pathfinding*) yang akan diterapkan pada pergerakan cerdasnya musuh. Lingkungan permainan dirancang sebagai matriks *grid* 2D, di mana tiap sel dalam *grid* didefinisikan sebagai sebuah *node* yang memiliki atribut koordinat (x,y) dengan status *walkable* (dapat dilewati) atau *unwalkable* (dinding/halangan).

Kemudian dirancang pula skema di mana posisi pemain akan selalu menjadi target *node* dan posisi musuh sebagai *start node*. Dengan menggunakan perhitungan jarak Manhattan yang sesuai dengan karakteristik pergerakan pada *grid* 2D yaitu pergerakan ke atas, bawah, kiri dan kanan, maka dapat mempercepat proses pencarian jalur bagi pergerakan musuh. Tiap kali pemain berpindah posisi dalam radius tertentu maka akan dilakukan kalkulasi ulang jalur sehingga musuh dapat mengejar secara dinamis. Proses penyesuaian pergerakan musuh terhadap pemain secara berkala ini membuat perilaku musuh ini terlihat lebih realistis dan adaptif.

Tahapan berikutnya adalah tahap *production* atau implementasi dari seluruh perancangan yang telah dilakukan sebelumnya, dengan menggunakan Unity sebagai *game engine* dengan bahasa pemrograman C#. Implementasinya mulai dari pembuatan *scene* permainan, lingkungan labirin, penggunaan algoritma A* untuk mengatur pergerakan musuh, dan juga pengintegrasian elemen cerita ke dalam *game*. Proses produksi ini juga mencakup penyusunan asset visual ke dalam *scene* Unity, penambahan komponen *Rigidbody2D* dan *BoxCollider2D* untuk deteksi tumbukan dan juga penulisan skrip C# untuk mengatur alur *game* dari menu utama hingga selesai.

Tampilan *game* pada level 3 dapat dilihat pada Gambar 4 di mana pada layar tersebut dapat dilihat ikon hati yang menunjukkan jumlah nyawa yang dimiliki pemain. Ada juga ikon mentimun yang menunjukkan target jumlah mentimun yang harus dikumpulkan dan berapa jumlah mentimun yang sudah dikumpulkan oleh pemain. Di bagian kiri bawah terdapat *on-screen control* yang dapat digunakan pemain untuk menggerakkan karakter ke berbagai arah di dalam labirin.



Gambar 4. Tampilan Game Level 3

Ketika pemain berhasil menyelesaikan atau memenangkan permainan, maka ada beberapa tampilan akhir yang dimunculkan, seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Beberapa Tampilan Akhir Game

Proses *testing* dilakukan dengan pendekatan *black box testing* terhadap seluruh fungsi utama dalam game dan terhadap implementasi algoritma A* pada karakter musuh. Beberapa contoh pengujian terhadap fungsi utama dapat dilihat pada Tabel 4 di mana hasil pengujiannya adalah semua fiturnya berjalan sesuai dengan rancangannya.

Tabel 4. Hasil Pengujian Fungsi Utama Sistem

Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Klik <i>start game</i> di menu utama	Tampilan menu level	Berhasil
Klik <i>level 1</i> di menu level	Masuk prolog level 1 atau masuk level 1 jika melewati cerita	Berhasil
Klik <i>next</i> di epilog <i>level 1</i> , <i>level 2</i> dan <i>level 3</i>	Jika efek <i>typewriter</i> belum selesai maka tombol <i>next</i> berfungsi untuk menyelesaikan efek <i>typewriter</i> . Jika efek <i>typewriter</i> selesai namun suara cerita belum selesai maka tombol <i>next</i> berfungsi untuk melanjutkan prolog.	Berhasil
Pengguna mendapatkan item mentimun	Kecepatan pada karakter kancil bertambah untuk sementara waktu	Berhasil

Pengujian terhadap kemampuan dari musuh terutama dalam melakukan navigasi atau pergerakan dengan mencari jalur terpendek dan menghindari rintangan di dalam *area* labirin juga berhasil dilakukan, seperti yang terlihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Pengujian Algoritma A* pada Pergerakan Musuh

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Pengejaran tanpa halangan	Musuh bergerak lurus ke arah pemain.	Musuh bergerak lurus mendekati pemain.	[Valid/Berhasil]
Pengejaran dengan halangan tembok	Musuh mencari jalan memutar menghindari tembok.	Musuh berhasil membelok sebelum menabrak tembok.	[Valid/Berhasil]
Pengejaran target bergerak	Musuh memperbarui jalur saat pemain berpindah.	Musuh mengubah arah seketika mengikuti pemain.	[Valid/Berhasil]

Setelah *testing* dilakukan, maka tahapan yang dijalani berikutnya adalah tahapan pengujian *beta* dilakukan dalam penelitian ini untuk melihat seberapa baik game “Petualangan Si Kancil” bisa digunakan, apakah berjalan dengan baik, dan apakah memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi pemainnya. Instrumen pengujian *beta* berupa kuesioner dengan 10 pernyataan tertutup yang menggunakan skala *likert* 5 tingkat dan dilakukan secara *online* untuk menangkap aspek antarmuka pengguna, pengalaman pengguna, kontrol dalam permainan, kualitas suara, alur cerita, nilai edukasi, serta cara algoritma A* mengatur pergerakan musuh yang cerdas. Responden dipilih dengan cara *purposive sampling*, yang memfokuskan pada anak-anak SD berusia 8 sampai 12 tahun karena responden di rentang usia tersebut sudah bisa membaca dengan baik, sehingga bisa memahami cerita rakyat serta sudah terbiasa menggunakan *smartphone* berbasis Android dan mampu memahami logika dalam bermain. Dari 30 responden yang berpartisipasi, diperoleh hasil sebagai berikut : 97,5% pengguna menyatakan tampilan game sudah cukup menarik, 98,75% pengguna menyatakan game mudah dipahami, 97,5% pengguna menyatakan bahwa fungsi tombol pada game dapat digunakan dengan baik, 91,25% pengguna menyatakan bahwa jalan ceritanya mudah dipahami, 98,75% pengguna menyatakan bahwa pergerakan cerdas musuh dalam game sangat baik, dan 92,5% pengguna menyatakan bahwa mereka tertarik untuk memainkannya kembali game “Petualangan Si Kancil” ini.



Jika melihat dari total persentase kelayakan sebesar 95,88% yang didapat pada tahapan *beta*, maka game “Petualangan Si Kancil” ini masuk dalam kategori sangat layak untuk diimplementasikan dan masuk ke tahapan *release* untuk kemudian dapat digunakan secara luas.

5. Kesimpulan

Game edukasi berbasis Android “Petualangan Si Kancil” berhasil dikembangkan menggunakan *engine* Unity dan bahasa pemrograman C# melalui kerangka kerja GDLC. Penerapan algoritma A* dengan kalkulasi Manhattan Distance terbukti efektif dalam memberikan kecerdasan buatan (*pathfinding*) pada karakter musuh. Musuh mampu memperbarui jalur secara terpendek, dinamis, dan adaptif untuk mengejar pemain di dalam lingkungan *grid* 2D labirin serta sukses menghindari rintangan dinding. Dengan memadukan mekanisme *escape maze* dan struktur naratif linier (*prolog*, *gameplay*, serta *epilog* yang kaya pesan moral), *game* ini efektif bertindak sebagai media pelestarian budaya lokal Indonesia yang interaktif dan menarik bagi generasi muda. Berdasarkan pengujian fungsionalitas (*black box testing*), seluruh sistem dan logika pergerakan musuh beroperasi sesuai dengan rancangan. Pada tahapan pengujian *beta* yang melibatkan 30 responden pengguna, *game* ini memperoleh persentase kelayakan keseluruhan sebesar 95,88%. Hasil ini mengategorikan aplikasi dalam kriteria sangat layak untuk dirilis dan diimplementasikan secara luas ke masyarakat.

6. Daftar Pustaka

- [1] Lazarus, “Pengaruh Teknologi dan Globalisasi Terhadap Sistem Hukum dan Identitas Sosial Masyarakat,” vol. 2, no. 2, pp. 398–404, 2024.
- [2] A. Rahmah *et al.*, “Peran Teknologi dalam Memfasilitasi Komunikasi antar Budaya,” *Indones. Cult. Relig. Issues*, vol. 1, no. 4, pp. 1–12, 2024, doi: 10.47134/diksima.v1i4.101.
- [3] A. Rofi’i and A. Halid, “Ketahanan Budaya Lokal Di Tengah Serbuan Budaya Populer Asing,” *J. Budaya*, vol. 6, no. 2, pp. 27–35, 2025.
- [4] Y. Wardatunnissa and A. Haris, “PENGEMBANGAN MEDIA POP-UP BOOK CERITA DAERAH SEBAGAI UPAYA PELESTARIAN BUDAYA DI KELAS II SD,” *JPK J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 02, no. 03, pp. 73–78, 2025.
- [5] S. Maulani, F. Faridah, P. Putri, and D. Ardiansyah, “Peran Cerita Rakyat dalam Membentuk Karakter Anak,” *Indo-MathEdu Intellectuals J.*, vol. 6, no. 1, pp. 394–400, 2025, doi: 10.54373/imeij.v6i1.2495.
- [6] Triyani, “Cerita Rakyat sebagai Sarana Edukasi Moral: Strategi Penanaman Nilai Karakter melalui Storytelling pada Anak Usia Dini,” *Integr. Perspect. Soc. Sci. J.*, vol. 2, no. 05 Oktober, pp. 8094–8103, 2025, [Online]. Available: <https://ipssj.com/index.php/ojs/article/view/940>
- [7] D. Kusuma and B. Nurzaman, “Peran Cerita Rakyat terhadap Pembentukan Karakter Anak: Analisis Sastra dan Psikologi,” *Jendela ASWAJA*, vol. 5, no. 2, pp. 84–91, 2024, doi: 10.52188/jeas.v5i2.847.
- [8] H. N. Samongilailai and A. B. Utomo, “Strategi Melestarikan Budaya Indonesia di Era Modern,” *WISSEN J. Ilmu Sos. dan Hum.*, vol. 2, no. 4, pp. 157–168, 2024.
- [9] N. Angela, N. Lustyantie, and M. Anwar, “Indonesian Teenagers’ Perceptions of Bengkulu Folktales,” in *International Seminar on Humanity, Education, and Language*, 2025, pp. 673–679.
- [10] A. A. Saputra, F. N. Putra, and R. D. R. Yusron, “Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Berbasis Android,” *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 66–73, 2022.
- [11] B. P. Statistik, “Persentase Penduduk yang Memiliki/Menguasai Telepon Seluler Menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah, 2024.” Accessed: May 22, 2026. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/Mzk1IzI=/persentase-penduduk-yang-memiliki-menguasai-telepon-seluler-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-daerah.html>



- [12] S. G. Stats, "Mobile Operating System Market Share Indonesia Jan - Dec 2025." Accessed: Aug. 14, 2026. [Online]. Available: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia/2025>
- [13] S. Stefanie, D. Vincenzel, A. Agustin, and A. Farisi, "Analisis Pendekatan dan Platform Pengembangan Aplikasi Mobile: Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis," *MDP Student Conf.*, vol. 4, no. 1, pp. 618–627, 2025, doi: 10.35957/mdp-sc.v4i1.11299.
- [14] M. D. Oktavianto and M. Rizqi, "Rancang Bangun Pathfinding Dengan Algoritma A* (Star) Pada NPC Menggunakan Unity Engine," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 15, no. 2a, pp. 7–23, 2024, doi: 10.47927/jikb.v15i2a.831.
- [15] D. Y. A. Fallo and V. R. Bulu, "PENERAPAN ALGORITMA A STAR (A *) PADA GAME LABIRIN," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. April, pp. 118–124, 2022.