

**PENGEMBANGAN GAME SEJARAH PENGENALAN  
PAHLAWAN NASIONAL DENGAN ALGORITMA SEMUT**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memeperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ARIF ALFI NUR ROHMAN

20533313

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Arif Alfi Nur Rohman  
NIM : 20533313  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Pengembangan Game Sejarah Pengenalan Pahlawan Nasional Dengan Algoritma Semut


Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 05 Agustus 2024

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
(Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng.)  
NIK. 19870723 202109 12



  
(Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom.)  
NIK. 19890717 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika,

  
  
(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)  
NIK. 19771026 200810 12

  
(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.)  
NIK. 19840924 201309 13

# PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

---

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif Alfi Nur Rohman  
NIM : 20533313  
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Pengembangan Game Sejarah Pengenalan Pahlawan Nasional Dengan Algoritma Semut" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini di buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 6, Agustus 2024

Mahasiswa,



Arif Alfi Nur Rohman

NIM. 20533313

# HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Arif Alfi Nur Rohman  
NIM : 20533313  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Pengembangan Game Sejarah Pengenalan Pahlawan Nasional Dengan Algoritma Semut

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada

Hari : Rabu  
Tanggal : 7 Agustus 2024

Dosen Penguji


Ketua Penguji

  
(Ghulam Asrofi B., S.T., M.Eng.)  
NIK.19870723 202109 12

Anggota Penguji I


  
(Rifqi Rahmatika A., S.Kom., M.Kom.)  
NIK.19931031 202303 13

Anggota Penguji II


  
(Angga Prasetyo, S.T., M.Kom.)  
NIK.19820819 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

  
(Eddy Kurniawan, S.T., M.T.)  
NIK.19771026 200810 12

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika





  
(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.)  
NIK.19840924 201309 13




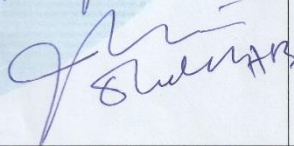


**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**






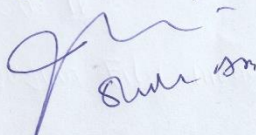

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Arif Alfi Nur Rohman  
 NIM : 205.333.13  
 Judul Skripsi : PERANCANGAN GAME SEJARAH PENGENAAN PAHLAWAN NASIONAL DENGAN ALGORITMA SEMUT  
 Dosen Pembimbing I : Ghulam Asrofi Buntara, S.T., M.Eng.

**PROSES PEMBIMBINGAN**

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	01/24/02	Judul	ACC Judul	
2	06/24/02	Bab I	ISI Bab I	
3	12/24/02	Bab I	ISI Bab I	
4	19/24/02	Bab II	ISI Bab II	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	21/24 /02	Bab II	ISI Bab II	
6	13/24 /03	Bab III	ISI Bab III Desain Tampilan	
7	26/24 /03	Bab III	ISI Bab III	
8	26/24 /03		see sample 	
9	28/24 /03	Bab IV	ISI Bab IV	
10	1/24 /03	Bab IV	ISI Bab IV Pengujian Fitur menu game	


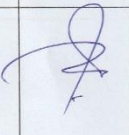
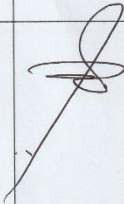
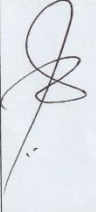
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	5/24 08	Bab IV	Isi Bab IV Pembahasan algoritma	
12	9/24 08	Bab IV	Isi Bab IV Penyejian	
13	19/24 08	Bab IV	Isi Bab IV	
14	22/24 08	Bab V	Isi Bab V	
15	2/24 08	Bab V	Isi Bab V	
16	Stafany		See today  Stafany	

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : ARIF ALFI NUR ROHMAN  
 NIM : 20533313  
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN GAME SEJARAH PENGENALAN PAHLAWAN NASIONAL DENGAN ALGORITMA SEMUT  
 Dosen Pembimbing II : Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom.

**PROSES PEMBIMBINGAN**

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	02/04/04	Bab I II III	Revisi bab I II III	
2	05/04/06		Revisi bab I penjelasan III algoritma	
3	07/04/06	Ace Sempro	Ace Sempro	
4	18/07/07	Algoritma III IV	Algoritma semut di jelaskan secara manual	



No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	05/24/08	AEC Sidang	AEC Sidang	
6				
7				
8				
9				
10				

## SURAT HASIL PLAGIASI SKRIPSI



### UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,  
e-mail : [akademik@umpo.ac.id](mailto:akademik@umpo.ac.id) Website : [www.umpo.ac.id](http://www.umpo.ac.id)  
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT  
(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)  
NPP.3502102D2014337

---

#### SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Arif Alfi Nur Rohman

NIM : 20533313

Prodi : Teknik informatika

Judul : PENGEMBANGAN GAME SEJARAH PENGENALAN PAHLAWAN NASIONAL DENGAN ALGORITMA SEMUT

Dosen pembimbing :

1. Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng

2. Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 25 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 5/8/2024

Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A

NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

## SURAT HASIL PLAGIASI ARTIKEL



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id  
website : [www.library.umpo.ac.id](http://www.library.umpo.ac.id)  
TERAKREDITASI A  
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)  
NPP. 3502102D2014337

### SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

**Nama** : Arif Alfi Nur Rohman  
**NIM** : 20533313  
**Judul** : PENGEMBANGAN GAME SEJARAH PENGENALAN PAHLAWAN NASIONAL  
DENGAN ALGORITMA SEMUT  
**Fakultas / Prodi** : Teknik Informatika

**Dosen pembimbing :**

1. Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng.
2. Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom.

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Artikel** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **6 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 22/Agustus/2024  
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A  
NIK. 19760811 201111 21

**NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan**

## HALAMAN MOTO

“Itami o kanjiro. Itami o kangaero. Itami o uketore. Itami o shire. Itami o shiranu mono ni. hontou no heiwa wa wakaran. Shinra Tensei. Koko yori. Sekai ni itami o. Shinra Tensei.”

“Rasakanlah Kepedihan. Pikirkanlah Kepedihan. Terimalah Kepedihan. Ketahuilah Kepedihan. Orang yang tidak tau Kepedihan. Tidak akan mengerti kedamaian yang sebenarnya. Dari sini. Dunia harus menerima kepedihan. Shinra Tensei.”

- Pain



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Sang Pencipta alam semesta dan segala isinya. Dengan limpahan Rahmat, Taufiq, serta Hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengembangan Game Sejarah Pengenalan Pahlawan Nasional Dengan Algoritma Semut.” Penyusunan skripsi ini tak lepas dari bimbingan, pengetahuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Sebagai tanda cinta dan terima kasih, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang tanpa lelah selalu mendoakan dan mendukung, baik secara moral maupun materi. Terima kasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang tak ternilai. Semoga Bapak dan Ibu selalu diberi kesehatan dan umur panjang untuk terus menemani setiap langkah dan pencapaian saya.
2. Bapak Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng., sebagai Dosen Pembimbing I yang dengan ikhlas dan sabar memberikan bimbingan, kritik, saran, dan arahan selama proses penelitian ini.
3. Ibu Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan turut membimbing, memberikan saran, kritik, serta arahan yang sangat berarti bagi penyelesaian skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah terlibat dan membantu, yang tak dapat saya sebutkan satu per satu. Terima kasih atas segala bantuan dan dukungan selama proses penelitian ini.

# **PENGEMBANGAN GAME SEJARAH PENGENALAN PAHLAWAN NASIONAL DENGAN ALGORITMA SEMUT**

Arif Alfi Nur Rohman

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo

e-mail : [arifalfi20012001@gmail.com](mailto:arifalfi20012001@gmail.com)

## **Abstrak**

Pembelajaran sejarah seringkali dianggap kurang menarik oleh siswa khususnya anak-anak. Oleh karena itu, diperlukan cara-cara inovatif untuk meningkatkan minat mereka mempelajari sejarah, khususnya mengenai pahlawan nasional. Sebuah game pembelajaran berbasis 2D dengan pendekatan interaktif dan penggunaan algoritma semut untuk menentukan jawaban benar atau salah diusulkan sebagai solusi. Setelah menyelesaikan setiap cerita hero, pemain harus menjawab serangkaian pertanyaan untuk menguji pemahaman mereka. Algoritme semut digunakan untuk mengatur dan mengevaluasi jawaban yang Anda berikan. Dari hasil pembuatan gim Pengenalan tokoh pahlawan dapat dilakukan dengan baik dan menghasilkan penilaian dari ahli materi 4,2 dari 5 dan dari ahli media 4,2 dari 5. Penentuan jalan cerita dengan menggunakan algoritma semut dapat dilakukan dengan baik.

**Kata Kunci : Game pembelajaran, Sejarah pahlawan nasional, Algoritma semut, Minat belajar**

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Puji syukur kami panjatkan ke hadirat-Nya karena atas karunia dan hidayah-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Game Sejarah Pengenalan Pahlawan Nasional Dengan Algoritma Semut”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Peneliti mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penelitian skripsi ini. Terima kasih kepada pembimbing Bapak/Ibu, atas bimbingan, arahan dan masukan yang berharga selama proses penelitian skripsi ini. Tak lupa juga kami ucapkan terima kasih kepada keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan studi ini. Kami berharap segala kerja keras dan doa yang telah tercurah dapat menjadi amal jariah bagi semua pihak yang telah ikut serta dalam perjalanan penelitian skripsi ini.

Kesempurnaan hanya milik Allah SWT, oleh karena itu peneliti menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar karya ini dapat diperbaiki dan dibuat lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI .....	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI .....	viii
SURAT HASIL PLAGIASI SKRIPSI.....	x
SURAT HASIL PLAGIASI ARTIKEL .....	xi
HALAMAN MOTO .....	xii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	xiii
PENGEMBANGAN GAME SEJARAH PENGENALAN PAHLAWAN NASIONAL DENGAN ALGORITMA SEMUT .....	xiv
KATA PENGANTAR .....	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Game .....	7
2.3 Perancangan.....	7
2.4 Algoritma semut .....	7
2.5 Piskel versi 0.14.0 .....	9
2.6 Game Engine .....	10
2.7 Visual Studio .....	10



2.8	Unity .....	11
2.9	Android.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>12</b>
3.1	Metode Pengembangan Sistem Waterfall .....	12
3.2	Analisis kebutuhan .....	12
3.3	Perancangan.....	13
3.3.1	Konsep Game .....	13
3.4	Penyusunan Aset dan level design .....	18
3.4.1	Game Design Document (GDD).....	18
3.4.2	Technical Design Document (TDD) .....	21
3.4.3	Desain User Interface (UI).....	24
3.5	Pengujian .....	26
3.5.1	Pengujian Fungsional .....	26
3.5.2	Pengujian Kinerja.....	26
3.5.3	Debugging.....	26
3.5.4	Pengujian Pengguna.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1	Implementasi .....	27
4.2.1	Perancangan Game.....	27
4.2.2	Pengembangan .....	27
4.2.3	Uji coba Internal.....	27
4.2	Pengujian .....	27
4.3.1	Pengujian Fungsional .....	28
4.3.2	Pengujian Performa Dengan Unity .....	41
4.3	Analisis pengujian .....	43
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>47</b>
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tabel penelitian Terdahulu .....	5
Table 3.1 storyboard game .....	15
Table 3.2 Desain karakter .....	19
Table 3.3 Desain area .....	20
Table 4.1 Hasil pengujian Halaman menu utama .....	30
Table 4.2 Hasil pengujian button pergerakan kanan dan kiri player.....	31
Table 4.3 hasil pengujian interaksi player dan npc .....	32
Table 4.4 hasil pengujian perpindahan scenes .....	34
Table 4.5 hasil pengujian fitur pause .....	36
Table 4.6 pengujian cerita pahlawan.....	37
Table 4.7 pengujian penjawaban soal .....	38
Table 4.8 hasil pengujian .....	42
Table 4.9 penilaian ahli materi.....	43
Table 4.10 penilaian ahli media .....	44
Table 4.11 penilaian siswa .....	45
Table 4.12 rata – rata penilaian siswa.....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perjalanan semut menemukan sumber makanan [18] .....	8
Gambar 2.2 aplikasi piskel-0.14.0.....	9
Gambar 2.3 Aplikasi visual studio .....	10
Gambar 2.4 Aplikasi Unity .....	11
Gambar 3.1 Metode Pengembangan .....	12
Gambar 3.2 Rancang Tampilan Game .....	14
Gambar 3.3 finite state machine pada game .....	14
Gambar 3.4 Lintasan Pencarian .....	21
Gambar 3.5 tampilan dari pertanyaan dalam game dengan penerapan algoritma semut .....	23
Gambar 3.6 rute perjalanan semut benar.....	23
Gambar 3.7 rute perjalanan semut salah .....	23
Gambar 3.8 flowchart proses penjawaban soal.....	24
Gambar 3.9 Halaman Awal Game .....	25
Gambar 3.10 Halaman Menu Game.....	25
Gambar 3.11 Tampilan rancang kendali game .....	25
Gambar 4.1 Halaman menu utama.....	28
Gambar 4.2 tampilan prolog .....	29
Gambar 4.3 halaman info.....	29
Gambar 4.4 keluar game .....	29
Gambar 4.5 karakter diam.....	30
Gambar 4.6 karakter bergerak ke kanan .....	30
Gambar 4.7 karakter bergerak ke kiri .....	31
Gambar 4.8 player belum berinteraksi dengan npc .....	31
Gambar 4.9 karakter player berinteraksi dengan kakak.....	32
Gambar 4.10 karakter player berinteraksi dengan resepsionis museum .....	32
Gambar 4.11 player berada di scenes kamar.....	33
Gambar 4.12 player berada di scenes ruang keluarga.....	33
Gambar 4.13 player berada di scenes jalan desa.....	33

Gambar 4.14 player berada di scenes jalan kota .....	34
Gambar 4.15 player berada di scenes dalam museum .....	34
Gambar 4.16 tampilan fitur pause .....	35
Gambar 4.17 button lanjut .....	35
Gambar 4.18 button keluar.....	35
Gambar 4.19 pemain mendekati foto .....	36
Gambar 4.20 cerita pahlawan.....	36
Gambar 4.21 soal dari pertanyaan.....	37
Gambar 4.22 pemain salah menjawab .....	37
Gambar 4.23 jawaban benar.....	38
Gambar 4.24 setelah menjawab semua pertanyaan.....	38
Gambar 4.25 program algoritma semut feromon.....	39
Gambar 4.26 perhitungan probabilitas .....	40
Gambar 4.27 Pembaruan Feromon .....	40
Gambar 4.28 pengujian program dengan unity.....	42

