

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN
PADA NON PLAYER CHARACTER UNTUK
GAME PLATFORM ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Adhira Yuda Pratama

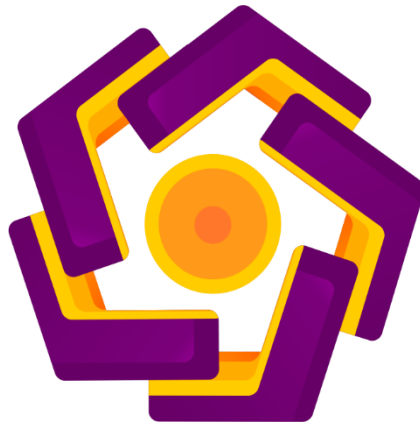
14.12.7993

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN
PADA NON PLAYER CHARACTER UNTUK
GAME PLATFORM ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Adhira Yuda Pratama

14.12.7993

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN
PADA NON PLAYER CHARACTER UNTUK
GAME PLATFORM ANDROID**

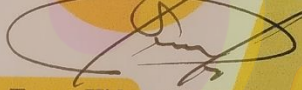
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adhira Yuda Pratama

14.12.7993

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 2 Oktober 2017

Dosen Pembimbing,



Tonny Hidayat, M.Kom.

NIK. 190302182

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN
PADA NON PLAYER CHARACTER UNTUK
GAME PLATFORM ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adhira Yuda Pratama

14.12.7993

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom.
NIK. 190302250

Mei P. Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187

Tonny Hidayat, M.Kom.
NIK. 190302182



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Juli 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 23 Juli 2018

METERAI
TEMPEL
CD47FAFF068800217

6000
ENAM RIBURUPIAH

Pratama

NIM. 14.12.7993

MOTTO

- ❖ Bersakit - sakit dahulu, bersenang senang kemudian
- ❖ Kegagalan terbesar adalah dengan tidak pernah mencoba
- ❖ *Don't put till tomorrow what you can do today*
- ❖ “Tiadanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan; dan saya percaya pada diri saya sendiri” - Muhammad Ali
- ❖ Lakukan yang terbaik, kemudian berdoalah. Tuhan yang akan mengurus sisanya
- ❖ Semua akan indah di akhir, jika itu tidak indah, maka ini bukan akhir
- ❖ Semakin banyak anda memberi, semakin banyak ilmu yang akan anda dapatkan
- ❖ “Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju ke sana” - Theodore Roosevelt
- ❖ Motivasi dan semangat adalah penawar kemalasan dan penundaan
- ❖ Habis gelap terbitlah terang

PERSEMBAHAN

- ❖ Pertama tama penulis ucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia – Nya sehingga penulis dapat merasakan nikmat yang tak terhingga dalam hidup ini.
- ❖ Orang tua penulis, Bapak Agus Dwijono dan Ibu Rahayu, yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan penulis, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua.
- ❖ Bapak Tonny Hidayat, M.Kom., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan berbagai saran dan masukan serta pencerahan selama pembuatan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- ❖ Dosen – dosen pendidik selama penulis kuliah di program studi Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang tidak bisa disebutkan.
- ❖ Seseorang yang selalu setia menemani dan menghiburku, terima kasih untukmu dan juga keluargamu yang mau menerimaku apa adanya, Tria.
- ❖ Rian, Wahyu, Wisnu, dan Linggar yang selama ini menjadi teman seperjuangan dalam berbagai tugas perkuliahan.
- ❖ Seluruh teman 14-S1-SI-04 yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas segala kenangan indah dengan kalian selama perkuliahan.
- ❖ Daud yang berbaik hati meminjamkan printer nya untuk ngeprint seluruh skripsi penulis.
- ❖ Semua pihak yang selama ini telah membantu, mendukung dan menyemangati penulis. Terima kasih, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memnerikan rahmat dan hidayah – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan junjungan kita Nabi Muhammad SAW, serta keluarga dan para sahabatnya yang memberi syafaat pada kita semua sehingga kita dalam perlindungannya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta, dan menjadi bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan studi di jenjang Strata – 1 untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Keberhasilan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatannya penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Tonny Hidayat, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak pengarahan dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak dan Ibu dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu saat kuliah.
5. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, semoga Allah SWT membalas kebaikan dan melimpahkan rahmat dan hidayah – Nya kepada kita semua.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, kritik dan saran dari pembaca sekalian sangat penulis harapkan, sehingga akan berguna untuk memperbaiki dan melengkapi skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berharap dan berdoa semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan

Yogyakarta, 23 juli 2018

Penulis,

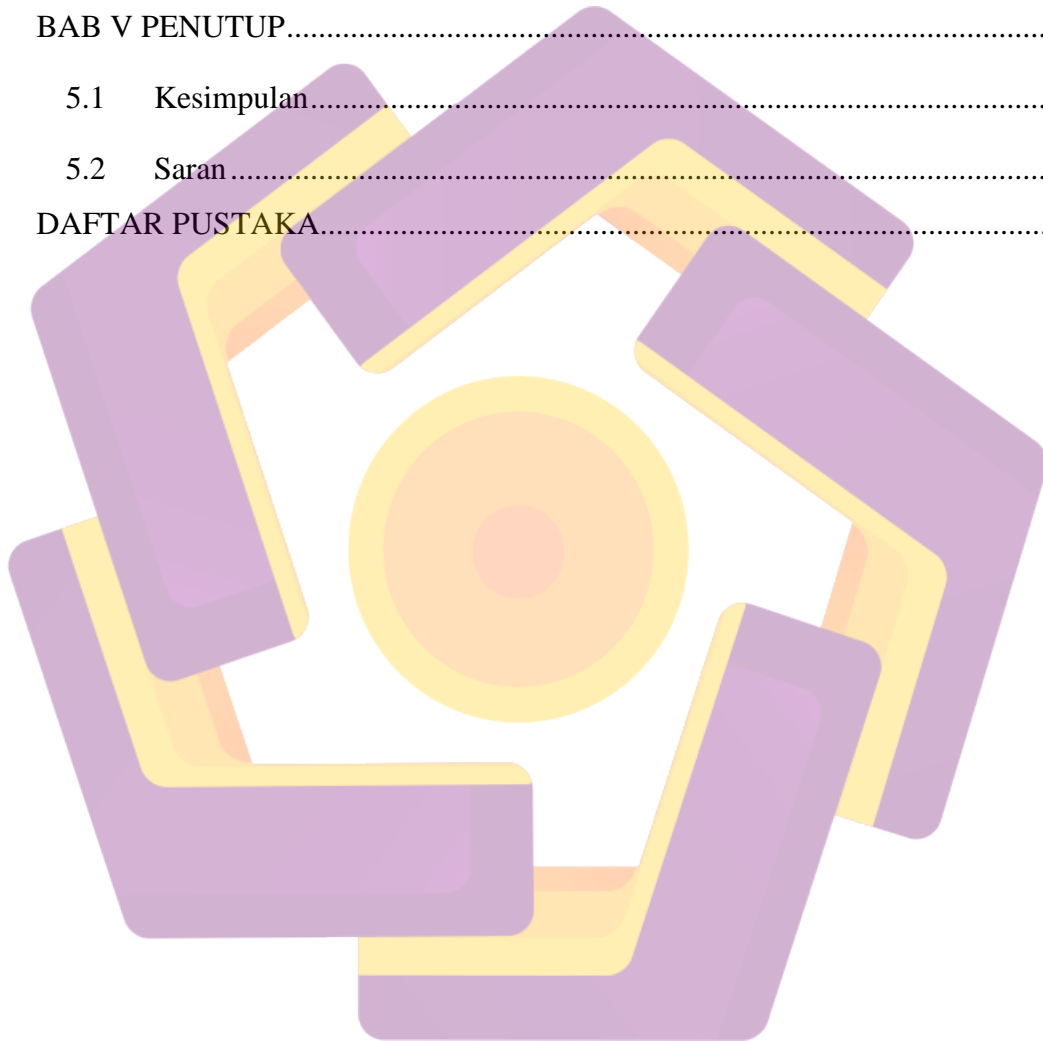
Adhira Yuda Pratama

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Pengertian Game	7
2.3 Jenis – Jenis (Genre) Game	8

2.4	Game Engine	11
2.5	Klasifikasi Game Berdasarkan Umur	12
2.6	Pengertian Kecerdasan Buatan	13
2.7	Penerapan Kecerdasan Buatan Dalam Game	14
2.8	Kecerdasan Buatan Dalam Game Engine Construct 2	16
2.9	Pengertian Android.....	20
2.10	Fitur – Fitur Android	20
BAB III PERANCANGAN		23
3.1	Tinjauan Umum.....	23
3.2	Analisis Kebutuhan Game	29
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	29
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non - Fungsional.....	30
3.3	Desain Game	32
3.3.1	Konsep Dasar dan Aturan Umum Dalam Game.....	32
3.3.2	Flowchart Proses Dalam Game.....	35
3.3.3	Perancangan Kecerdasan Buatan Pada NPC Musuh	36
3.3.4	Karakter dan Stage.....	40
3.3.5	Perancangan Antar Muka.....	44
3.3.6	Audio	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Implementasi	49
4.1.1	Pembuatan Elemen Dalam Corel Draw	49
4.1.2	Import Asset Ke Dalam Game Engine.....	51
4.1.3	Implementasi Kecerdasan Buatan Pada NPC dengan Event Sheet....	57
4.1.4	Event Sheet Pada Karakter Utama	70

4.1.5 Implementasi Tampilan	74
4.1.6 Export Game Menjadi APK.....	78
4.2 Pengujian Program	82
4.3 Evaluasi	87
BAB V PENUTUP	92
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mario Yang Sedang Melawan Bowser.....	11
Gambar 2.2 Tahap Perilaku NPC.....	15
Gambar 2.3 Contoh Sebuah Event dalam Construct 2.....	16
Gambar 2.4 Instance Variable pada Objek	17
Gambar 3.1 Tampilan Sword of Xolan di Play Store	23
Gambar 3.2 Pemain Melompat Melewati Rintangan Duri.....	24
Gambar 3.3 NPC Musuh Monster Ikan	25
Gambar 3. 4 NPC Musuh Monster Kerbau.....	26
Gambar 3.5 NPC Musuh Kumbang	26
Gambar 3.6 NPC Musuh Lalat.....	27
Gambar 3.7 Game The Artifact.....	28
Gambar 3.8 Game dengan PEGI 3	33
Gambar 3.9 Flowchart Proses Game.....	35
Gambar 3.10 Diagram Serangan Tanaman Pemangsa.....	36
Gambar 3.11 Diagram Serangan Lebah	37
Gambar 3.12 Diagram Serangan Katak	39
Gambar 3. 13 Diagram Serangan Monster Hutan.....	40
Gambar 3. 14 Asset Latar Belakang Stage.....	43
Gambar 3.15 Asset Lingkungan Untuk Merancang Stage.....	43
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	44
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Help.....	44
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Credits	45
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Select Stage	45
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Gameplay	46
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Pause	46
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Stage Completed	47
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Game Over	47
Gambar 4.1 Setting Dokumen Corel Draw	50
Gambar 4.2 Pembuatan Logo Game	50

Gambar 4.3 Pembuatan Ikon dan Tombol	51
Gambar 4.4 Tampilan Menu File	52
Gambar 4.5 Tampilan New Project.....	52
Gambar 4.6 Setting Project Properties	53
Gambar 4.7 Setting Layout Properties	54
Gambar 4.8 Jendela Insert Object	54
Gambar 4.9 Import Sounds	55
Gambar 4.10 Desain Game Pada Tab Layout	56
Gambar 4.11 Algoritma di Event Sheet	56
Gambar 4.12 Setting Behavior Tanaman	57
Gambar 4.13 Event Sheet Tanaman Pemangsa.....	58
Gambar 4.14 Setting Behaviors Line Of Sight Lebah	59
Gambar 4.15 Setting Behaviors MoveTo Lebah	59
Gambar 4.16 Setting Behaviors Sine Lebah	60
Gambar 4.17 Event Sheet Lebah.....	60
Gambar 4.18 Setting Behaviors Line Of Sight Katak.....	61
Gambar 4.19 Setting Behaviors Platform Katak.....	62
Gambar 4.20 Setting Behaviors Peluru Katak	62
Gambar 4.21 Event Sheet Katak	63
Gambar 4.22 Setting Behaviors Monster Hutan	64
Gambar 4.23 Setting Behaviors Objek Gelombang Angin	65
Gambar 4.24 Variabel Monster Hutan	66
Gambar 4.25 Event Sheet Monster Hutan	67
Gambar 4.26 Event Sheet Mode Mengejar	67
Gambar 4.27 Event Sheet Mode Serang	68
Gambar 4.28 Event Sheet Mode Kebal.....	68
Gambar 4.29 Event Sheet Mode Diam	69
Gambar 4.30 Behavior Player	70
Gambar 4.31 Variabel Player	70
Gambar 4.32 Event Sheet Kontrol Player	71
Gambar 4.33 Event Sheet Pengurangan Nyawa Player	72

Gambar 4.34 Event Sheet Serangan Player.....	72
Gambar 4.35 Event Sheet Mengambil Berlian	73
Gambar 4.36 Tampilan Menu Utama.....	74
Gambar 4.37 Tampilan Help.....	74
Gambar 4.38 Tampilan Credit.....	75
Gambar 4.39 Tampilan Select Stage.....	75
Gambar 4.40 Tampilan Saat Memainkan Game	76
Gambar 4.41 Tampilan Pause	76
Gambar 4.42 Tampilan Stage Complete	77
Gambar 4.43 Tampilan Game Over	77
Gambar 4. 44 Pilihan Platform.....	78
Gambar 4.45 Folder Tujuan Export	78
Gambar 4.46 Setting Export.....	79
Gambar 4.47 Kompres File menjadi .zip	79
Gambar 4.48 Upload File.....	80
Gambar 4.49 Setting File yang Akan Dicompile	81
Gambar 4.50 Setting Ikon Game.....	81
Gambar 4.51 Compile File Setelah Upload	82
Gambar 4.52 Download File.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Game Berdasarkan Umur	12
Tabel 2.2 Fitur Android.....	21
Tabel 3.1 Kemampuan Bot Dalam Game the Artifact.....	28
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	30
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	31
Tabel 3.4 Karakter Dalam Game	41
Tabel 3.5 Asset Audio.....	48
Tabel 4.1 Pengujian Kecerdasan Buatan.....	83
Tabel 4.2 Pengujian Fungsional Game	85
Tabel 4.3 Evaluasi NPC Tanaman Pemangsa.....	87
Tabel 4.4 Evaluasi NPC Lebah.....	88
Tabel 4.5 Evaluasi NPC Katak	89
Tabel 4.6 Evaluasi NPC Monster Hutan.....	90
Tabel 4.7 Parameter Kecerdasan Buatan Pada NPC.....	91

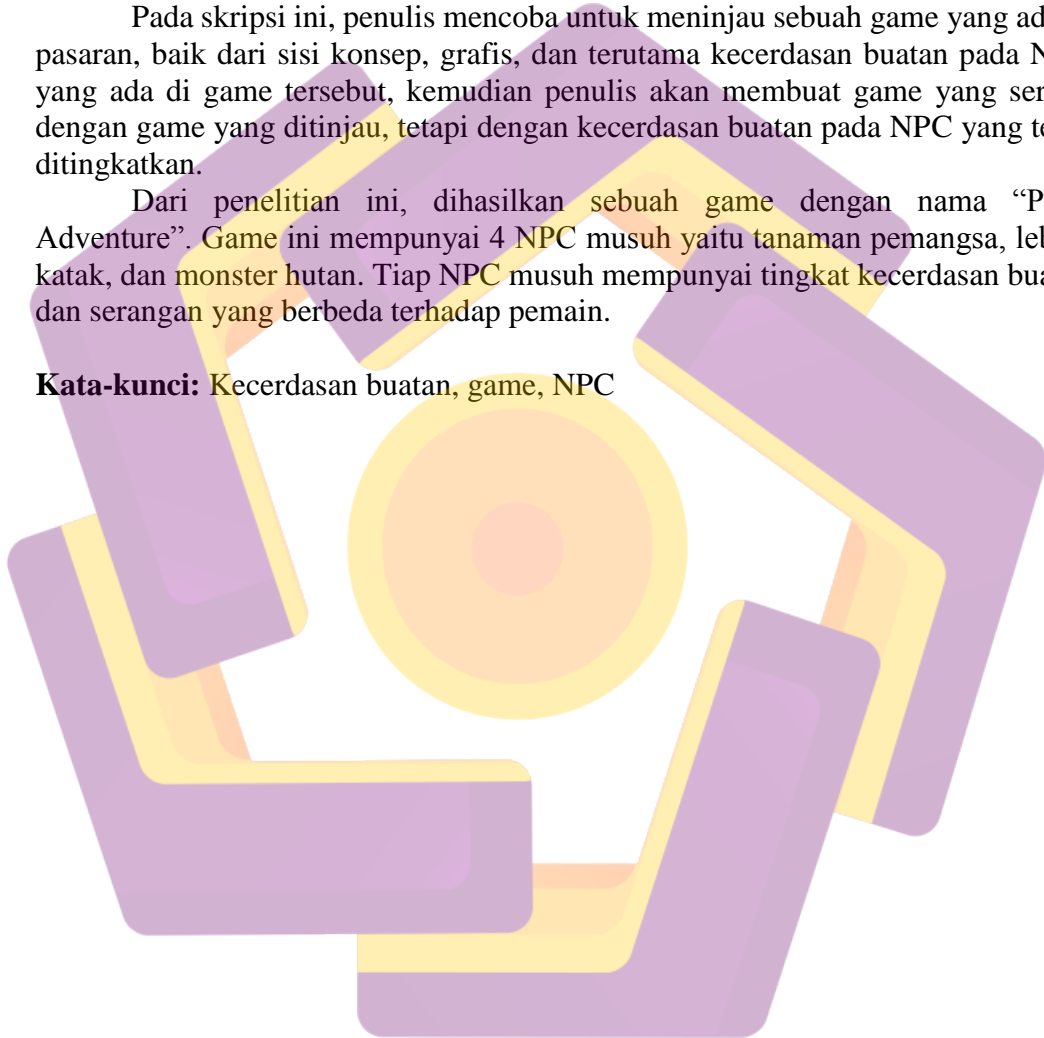
INTISARI

Game merupakan salah satu sarana hiburan untuk mengisi waktu luang. Salah satu elemen penting dalam game adalah kecerdasan buatan, dimana elemen ini yang digunakan untuk mengasah kemampuan para pemainnya. Kecerdasan buatan dalam game umumnya diterapkan pada Non Player Character (NPC) yang ada di dalam game, karena NPC lah yang paling sering dikembangkan oleh para developer game.

Pada skripsi ini, penulis mencoba untuk meninjau sebuah game yang ada di pasaran, baik dari sisi konsep, grafis, dan terutama kecerdasan buatan pada NPC yang ada di game tersebut, kemudian penulis akan membuat game yang serupa dengan game yang ditinjau, tetapi dengan kecerdasan buatan pada NPC yang telah ditingkatkan.

Dari penelitian ini, dihasilkan sebuah game dengan nama “Pixel Adventure”. Game ini mempunyai 4 NPC musuh yaitu tanaman pemangsa, lebah, katak, dan monster hutan. Tiap NPC musuh mempunyai tingkat kecerdasan buatan dan serangan yang berbeda terhadap pemain.

Kata-kunci: Kecerdasan buatan, game, NPC



ABSTRACT

Game is one means of entertainment to fill the spare time. One of the most important elements in the game is artificial intelligence, where this element is used to hone the ability of the players. Artificial intelligence in games is generally applied to Non Player Character (NPC) in the game, because NPC is the most frequently developed by game developers.

In this thesis, the author tries to review a game on the market, both in terms of concept, graphics, and especially artificial intelligence on the NPC in the game, then the author will create a game similar to the game being reviewed, but with artificial intelligence on an upgraded NPC.

From this research, produced a game called "Pixel Adventure". This game has 4 enemy NPC predators, bees, frogs, and forest monsters. Each enemy NPC has different levels of artificial intelligence and attacks against players.

Keywords: *Artificial Intelligence, games, NPC*

