

**TUGAS AKHIR**

**PENGEMBANGAN *MOBILE GAME* PEMBELAJARAN TABEL PERIODIK  
BAGI SISWA SMA**



Disusun oleh:

Rania Rizki Arinta

140707976

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Berjudul

**PENGEMBANGAN MOBILE GAME PEMBELAJARAN TABEL PERIODIK BAGI  
SISWA SMA**

Disusun oleh:

**Rania Rizki Arinta**

**14 07 07976**

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal: 12 Juli 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,

( Prof. Ir. Suyoto. M.Sc. Ph.D.)

(Patricia Ardanari, S.Si., M.T.)

**Tim Penguji**

Penguji I,

( Prof. Ir. Suyoto. M.Sc. Ph.D.)

Penguji II,

Penguji III,

Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.)

( Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.)

Yoqyakarta,

12

Juli 2018

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA



Dekan,

( Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.)

## INTISARI

Tabel periodik merupakan tabel menampilkan seluruh unsur kimia seperti nama kimia, nomor atom, massa atom. Pada masa kini siswa - siswi SMA melakukan pembelajaran pendidikan formal, yaitu para siswa - siswi datang ke sekolah ataupun bimbingan belajar dan materi dijelaskan oleh seorang guru. Akan tetapi para siswa akan lebih semangat belajar apabila menggunakan sistem pembelajaran interaktif.

Maka dari itu dibutuhkan sebuah media pembelajaran kimia yang membantu para siswa dan siswi untuk memperdalam materi tabel periodik unsur. Salah satu contoh media pembelajaran tersebut adalah aplikasi *game* pembelajaran. Tujuan aplikasi adalah membantu siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan *game* dengan membagi jenis 3 *game* yaitu dengan mode cerita (*story mode*), mode *minigame*, dan mode *quiz*. Proses pembuatan aplikasi mendapatkan informasi melalui buku pelajaran SMA kimia. Pada tahap desain yaitu pembuatan papan cerita. Proses pembuatan aplikasi menggunakan *tools unity game engine*.

Pengujian aplikasi diujikan kepada para siswa SMA jurusan IPA beserta guru pengajar kimia sebanyak 35 koresponden. Berdasarkan hasil pengguna aplikasi yang diuji coba 94.3% pengguna menyatakan bahwa aplikasi mudah dipahami dan 97.1% koresponden mengatakan aplikasi mudah digunakan dalam arti koresponden tidak mengalami kesulitan pada saat menggunakan aplikasi. Dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi pengembangan *mobile game* pembelajaran tabel periodik bagi siswa sma berhasil di bangun.

Kata kunci: Media Pembelajaran Kimia, Tabel periodik unsur, Papan cerita, Mode Cerita, Mode *minigame*.

## Kata Pengantar

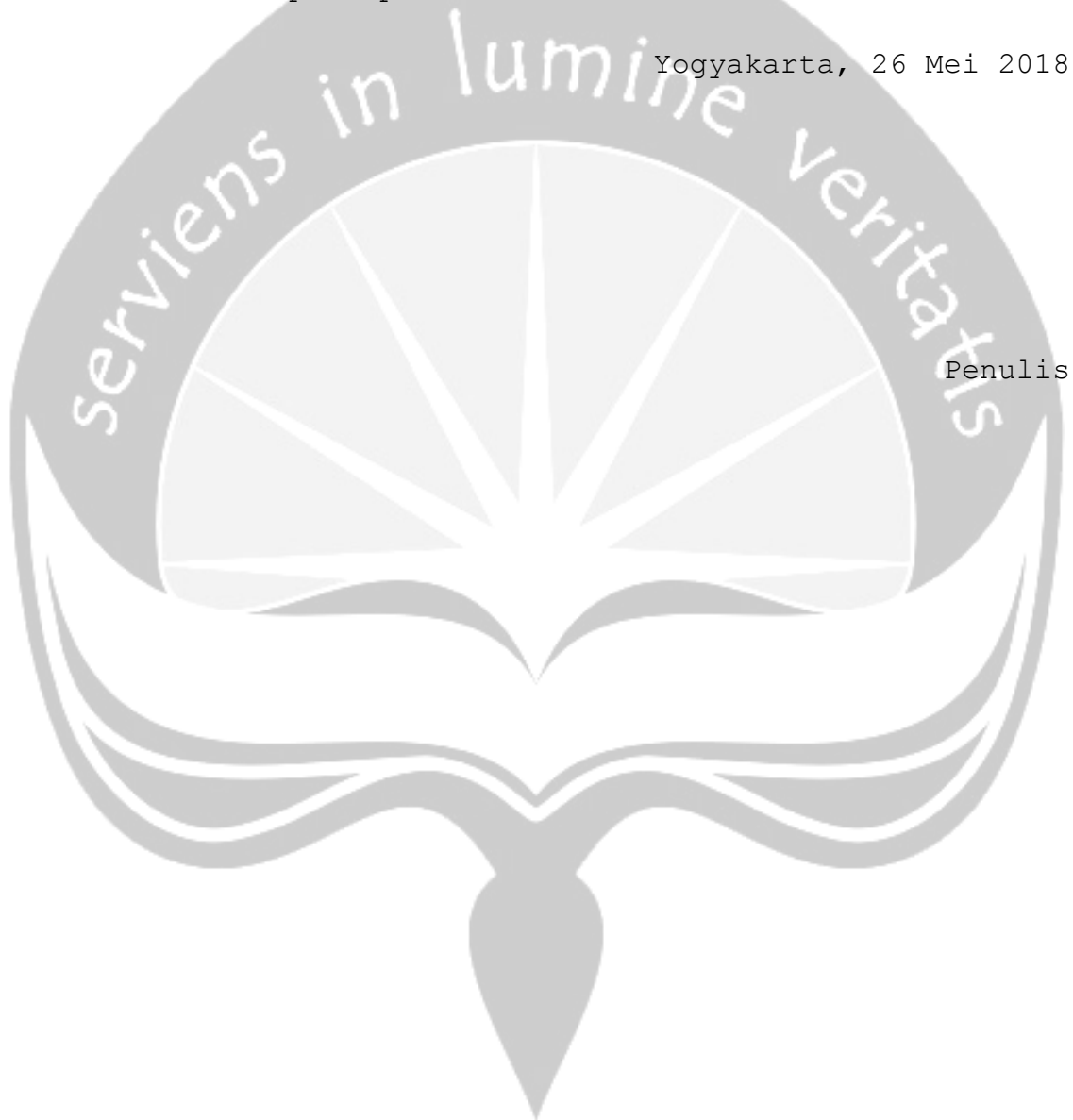
Puji syukur kehadiran Tuhan yang maha kuasa atas limpahan rahmat sehingga penulis bisa menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini. Pembuatan tugas akhir ini merupakan syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik informatika universitas atma jaya.

Dalam penyusunan tugas akhir penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lain berkat bantuan dari beberapa pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan yang maha kuasa atas limpahan rahmat.
2. Bapak Prof. Ir. Suyoto. M.Sc. Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang sudah membantu dan meluangkan waktu untuk bimbingan serta memberikan petunjuk untuk menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini.
3. Ibu Patricia Ardanari, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing II yang sudah membantu dan meluangkan waktu bimbingan serta memberikan petunjuk dan masukan untuk menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua, adik, nenek, kakek, teman kuliah beserta teman sma yang memberi semangat dan doa agar penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen beserta karyawan Universitas Atma Jaya yang sudah membantu dan mengajar penulis pada saat perkuliahan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini jauh dari segi penyusunan, Bahasa ataupun penulisan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga bisa membantu penulis untuk menyempurnakan tugas akhir. Akhir kata penulis berharap semoga dari tugas akhir ini dapat diambil manfaat dan informasi kepada pembaca.

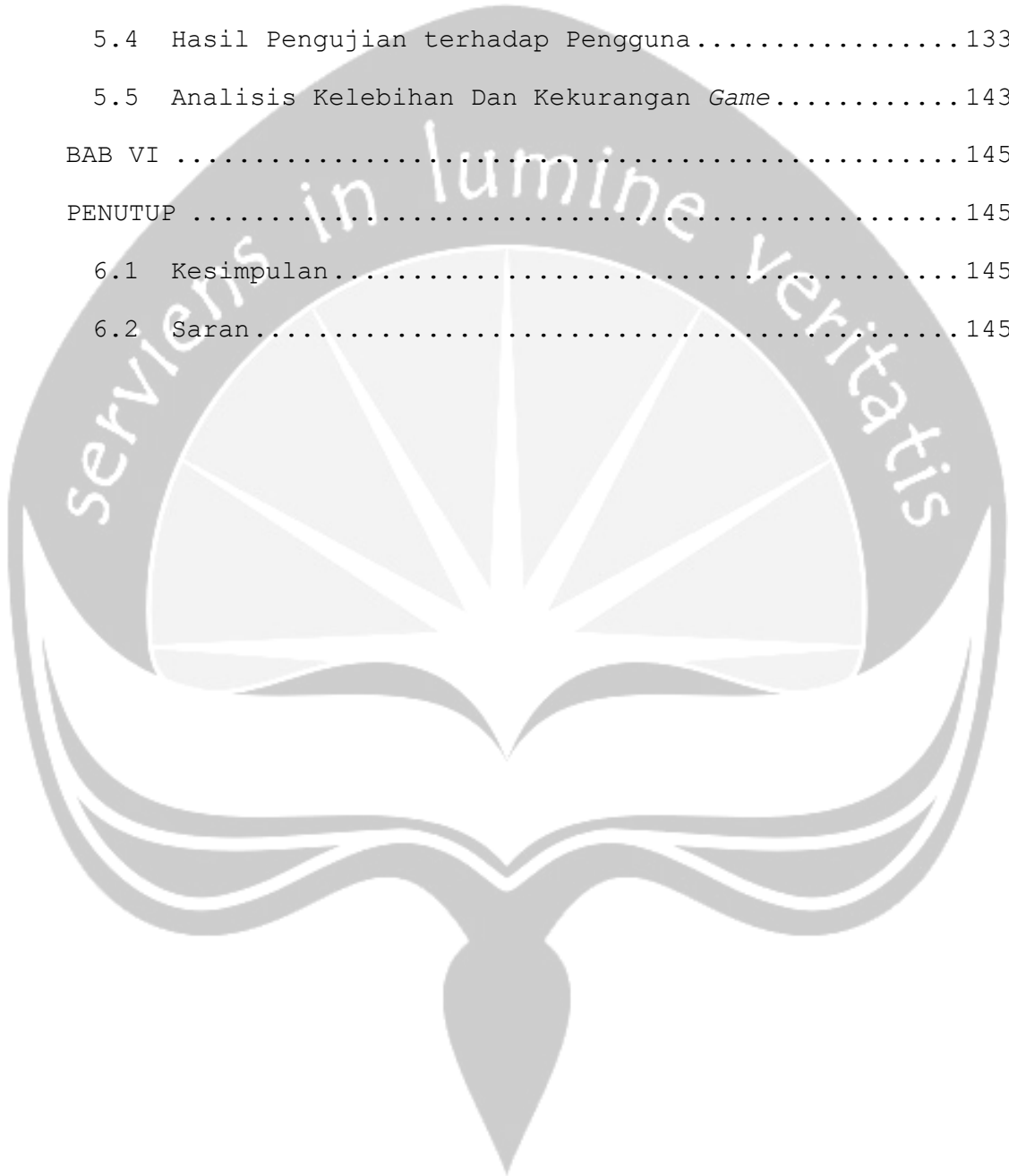
Yogyakarta, 26 Mei 2018



## Daftar Isi

HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
INTISARI .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	v
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Gambar .....	viii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
BAB II .....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III .....	16
LANDASAN TEORI .....	16
3.1 Kimia .....	16
3.2 Sistem Periodik .....	16
3.3 Sifat Keperiodikan Unsur .....	18
3.4 Pembelajaran .....	19
3.5 <i>Game</i> .....	21
BAB IV .....	23
ANALISIS PERANCANGAN SISTEM .....	23
4.1 Analisis Sistem .....	23
4.2 Perancangan Sistem .....	25
BAB v .....	63

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....	63
5.1 Persyaratan Sistem.....	63
5.2 . Implementasi <i>Game</i> .....	63
5.3 Hasil pengujian <i>Game</i> .....	114
5.4 Hasil Pengujian terhadap Pengguna.....	133
5.5 Analisis Kelebihan Dan Kekurangan <i>Game</i> .....	143
BAB VI .....	145
PENUTUP .....	145
6.1 Kesimpulan.....	145
6.2 Saran.....	145



## Daftar Tabel

Tabel 2.1	Pembanding Aplikasi .....	11
Tabel 5.1	Tabel Pengujian .....	114
Tabel 5.2	Tabel Spesifikasi Pengujian Pengguna .....	133
Tabel 5.3	Tabel Pengujian Pengguna .....	133
Tabel 5.4	Tabel Kritik dan saran .....	143





## Daftar Gambar

Gambar 4.2 diagram alur .....	61
Gambar 5.1 Menu utama .....	63
Gambar 5.2 Menu Peta .....	64
Gambar 5.3 Menu Peta deskripsi .....	65
Gambar 5.4 Menu Pilihan <i>Minigame</i> .....	66
Gambar 5.5 Menu Level <i>Minigame</i> .....	67
Gambar 5.6 <i>Gameplay Minigame</i> pertama .....	68
Gambar 5.7 Gambar <i>inspector game object</i> bola atom .....	71
Gambar 5.8 <i>Gameplay Minigame</i> Kedua .....	74
Gambar 5.9 <i>Inspector Beaker Minigame</i> 2.....	77
Gambar 5.9 <i>Inspector Pickupobjects Minigame</i> 2.....	79
Gambar 5.10 Potongan Kode <i>Pickupobjects Minigame</i> 2 .....	80
Gambar 5.11 <i>Gameplay Mode Cerita</i> .....	82
Gambar 5.12 Mode Cerita Setup Animasi <i>Player Movement</i> ...	83
Gambar 5.13 Mode Cerita Setup Animator <i>Player Movement</i> ..	84
Gambar 5.14 Conditions Transisi Animator .....	84
Gambar 5.15 Scipt <i>Player Movement</i> .....	85
Gambar 5.16 Scipt Scipt <i>Load Area</i> .....	87
Gambar 5.17 <i>Inspector Load Area</i> .....	87
Gambar 5.18 Gambar Mode Cerita Bagian <i>Quiz</i> .....	89
Gambar 5.18 <i>Gameplay Mode Cerita</i> Bagian Pembelajaran.....	92
Gambar 5.19 Proses Interaksi Dengan <i>Non Playable Character</i> .....	93
Gambar 5.20 <i>Gameplay Mode Cerita</i> Bagian Buku.....	96
Gambar 5.21 <i>Gameplay mode cerita</i> bagian isi buku.....	97
Gambar 5.22 Menu <i>Quiz</i> .....	98

Gambar 5.23 <i>gameplay Quiz</i> .....	99
Gambar 5.24 <i>class answer data</i> .....	100
Gambar 5.25 <i>class question data</i> .....	100
Gambar 5.26 <i>class round data</i> .....	101
Gambar 5.27 <i>class data controller</i> .....	101
Gambar 5.28 <i>Save Score Quiz</i> .....	102
Gambar 5.29 <i>Load file json</i> .....	103
Gambar 5.30 <i>Show question</i> .....	104
Gambar 5.31 <i>Bagian Start Minigame 3</i> .....	105
Gambar 5.32 <i>Bagian Gameplay Minigame 3</i> .....	105
Gambar 5.33 <i>Bagian start Minigame 4</i> .....	110
Gambar 5.33 <i>Bagian gameplay Minigame 4</i> .....	111
Gambar 5.34 <i>Bagian Start Minigame 5</i> .....	112
Gambar 5.35 <i>Bagian Gameplay Minigame 5</i> .....	112
Gambar 5.30 <i>Presentasi Pekerjaan Penguji</i> .....	136
Gambar 5.31 <i>Presentase Pertanyaan Pertama</i> .....	137
Gambar 5.32 <i>Presentase Pertanyaan Kedua</i> .....	138
Gambar 5.33 <i>Presentase Pertanyaan Ketiga</i> .....	138
Gambar 5.34 <i>Presentase Pertanyaan Keempat</i> .....	139
Gambar 5.35 <i>Presentase Pertanyaan Kelima</i> .....	139
Gambar 5.36 <i>Presentase Pertanyaan Keenam</i> .....	140
Gambar 5.37 <i>Presentase Pertanyaan Ketujuh</i> .....	140
Gambar 5.38 <i>Presentase Pertanyaan Kedelapan</i> .....	141
Gambar 5.39 <i>Presentase Pertanyaan Kesembilan</i> .....	141
Gambar 5.40 <i>Presentase Pertanyaan Kesepuluh</i> .....	142