

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI
UNTUK PENGENALAN DASAR ALGORITMA
BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI



**Oleh:
Sheila
160210021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FALKUTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI
UNTUK PENGENALAN DASAR ALGORITMA
BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Sheila
160210021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FALKUTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Shella
NPM : 160210021
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI UNTUK PENGENALAN DASAR ALGORITMA BERBASIS *ANDROID*

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur - unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 15 Februari 2020

Materai 6000

Shella

160210021

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI
UNTUK PENGENALAN DASAR ALGORITMA
BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Shella
160210021**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 12 Februari 2020

**Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI
Pembimbing**

ABSTRAK

Dalam dunia pemrograman, algoritma adalah hal utama bagi *programmer* dalam mendesain dan mengembangkan aplikasi *software*. Namun, tidak semua orang dapat memahami algoritma karena dalam memahami algoritma biasanya menggambar konsep yang sulit dan rumit untuk memecahkan masalah yang kompleks. Media pembelajaran dalam mengenalkan algoritma masih sebatas teori yang dirasa kurang menarik dan tidak mudah memahami materi yang disampaikan. Untuk itu diperlukan sebuah pembaharuan sistem pembelajaran yang dapat menarik minat para pelajar dan mempermudah pendidik dalam mengenalkan materi algoritma. Pembuatan penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah *game* edukasi dan menambah pengetahuan dalam mengembangkan *game* berbasis *android* sebagai media pembelajaran, memberikan hiburan *game* yang menarik dan menambah wawasan tentang algoritma. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan versi Luther yang dimulai dari mencari potensi dan masalah yang kemudian dianalisis diiringi pengumpulan data-data guna mendukung proses pengembangan *game*. Selanjutnya tahap perancangan melalui model pengembangan versi Luther dilakukan untuk mendapatkan hasil akhir dari penelitian ini. Dalam mengumpulkan data, metode yang dilakukan studi pustaka dan wawancara. Hasil penelitian ini berupa aplikasi *game* edukasi untuk pengenalan dasar algoritma yang telah diuji melalui pengujian *black box*, dengan hasil pengujian semua indikator dinyatakan baik. Dengan adanya aplikasi *game* edukasi untuk pengenalan dasar algoritma ini pelajar dapat terbantu dalam memahami materi algoritma.

Kata kunci: Algoritma, *Android*, *Game* Edukasi.

ABSTRACT

Algorithms are the main thing for programmers in designing and developing software applications. However, not everyone can understand the algorithm because in understanding the algorithm usually describes complicated concepts to solve complex problems. Learning media in introducing algorithms is still limited to theories that are felt to be less interesting and hard to understand. For these various conditions, it is necessary to update the learning system that can attract students's interest and facilitate educators to introduce the concept of algorithms. The purpose of this study aims to design educational games and increase knowledge in developing Android-based games as learning media, providing interesting game entertainment and increasing knowledge about algorithms. This study uses research and development methods with Luther's version of the development model that starts from looking for potential and problems which are analyzed and then collects data to support the game development process. Furthermore, the design stage through the Luther version of the development model was carried out to obtain the final results of this study. In collecting data, methods are carried out using literature studies and interviews. The results of this study in the form of applications that have been tested through black box testing, with the results of testing all the indicators declared good. With the educational game application, students can be helped in understanding the concepts of the algorithm.

Keywords: Algorithms; Android; Educational Games.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Bapak Andi Maslam, S.T., M.SI selaku pembimbing akademik sejak semester pertama hingga semester tujuh;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. SMK Kolese Tiara Bangsa yang telah memberikan izin;
8. Semua teman dan rekan-rekan Kampus Universitas Putera Batam;
9. Teristimewa kepada Orang Tua dan keluarga penulis yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
10. Teman-teman seperjuangan Suwarti, Ayna, Ersiska, Daniel, Fetri, dan Afrishella yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
11. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 12 Februari 2020

Shella

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan.....	5
1.6. Manfaat	5
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2. Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Teori Dasar	7
2.1.1. <i>Game</i>	7
2.1.2. <i>Game</i> Edukasi.....	8
2.1.3. Algoritma.....	10
2.1.4. <i>Android</i>	11
2.1.5. <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	12
2.2. Variabel.....	17
2.3. Software Pendukung.....	23
2.3.1. <i>Unity</i>	23
2.3.2. <i>Blender</i>	24
2.3.3. <i>Adobe Illustrator</i>	24
2.3.4. <i>Microsoft Visio</i>	25
2.4. Penelitian Terdahulu.....	25
2.5. Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1. Desain Penelitian	31
3.2. Pengumpulan Data.....	32
3.2.1. Data Primer	33
3.2.2. Data Sekunder.....	33
3.3. Operasional Variabel	33
3.4. Metode Perancangan Sistem.....	34
3.4.1. <i>Concept</i> (Konsep)	35

3.4.2. <i>Design</i> (Perancangan).....	36
3.4.3. <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan).....	50
3.4.4. <i>Assembly</i> (Pembuatan).....	51
3.4.5. <i>Testing</i> (Pengujian).....	51
3.4.6. <i>Distribution</i> (Pendistribusian)	51
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Hasil Penelitian.....	53
4.2. Pembahasan	79
BAB V PENUTUP	100
5.1. Simpulan	100
5.2. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	102
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	104
LAMPIRAN	104

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3.1 Desain Penelitian	31
Gambar 3.2 Model Pengembangan Multimedia versi Luther	34
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> secara umum	36
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Materi Struktur Sekuensial.....	37
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Materi Struktur Perulangan.....	38
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Materi Struktur Seleksi	39
Gambar 3.7 Diagram <i>use case</i> Secara Umum	40
Gambar 3.8 Diagram <i>use case</i> Struktur Sekuensial	41
Gambar 3.9 Diagram <i>use case</i> Struktur Perulangan.....	41
Gambar 3.10 Diagram <i>use case</i> Struktur Seleksi	42
Gambar 3.11 Diagram Sekuensial Secara Umum	42
Gambar 3.12 Diagram Sekuensial Pemilihan Materi	43
Gambar 3.13 Diagram Sekuensial Menu Pengaturan.....	43
Gambar 3.14 Diagram Sekuensial Menu Tentang	44
Gambar 3.15 Diagram Aktivitas Secara Umum.....	44
Gambar 3.16 Diagram Aktivitas Menu Pengaturan	45
Gambar 3.17 Diagram Aktivitas Menu Tentang	45
Gambar 3.18 Diagram Aktivitas Pemilihan Materi.....	46
Gambar 3.19 Diagram Kelas	47
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Halaman Splash	47
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka Menu Utama.....	48
Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka Menu Permainan	48
Gambar 3.23 Rancangan Antarmuka Pemilihan Level	48
Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka Permainan Materi Sekuensial	49
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka Permainan Materi Seleksi Level 1-4.....	49
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Permainan Materi Seleksi Level 5-7.....	49
Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka Permainan Materi Seleksi Level 8-10.....	50
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Permainan Materi Perulangan.....	50
Gambar 3.29 Peta Lokasi Batam	52
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	54
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama	54
Gambar 4.3 Tampilan Menu Pengaturan.....	55
Gambar 4.4 Tampilan Tentang Game	56
Gambar 4.5 Tampilan Pemilihan Materi	56
Gambar 4.6 Menu Level Materi Sekuensial.....	57
Gambar 4.7 Tampilan Menu Informasi Sekuensial.....	58
Gambar 4.8 Tampilan Informasi Setelah Salah Satu Tombol Ditekan	58
Gambar 4.9 Tampilan Awal Permainan Materi Sekuensial	59
Gambar 4.10 Tampilan Ketika Permainan Berhenti Materi Sekuensial	59
Gambar 4.11 Tampilan Permainan Sedang Berlansung Materi Sekuensial	60
Gambar 4.12 Tampilan Informasi Berhasil Materi Sekuensial	61

Gambar 4.13	Tampilan Informasi Jatuh Materi Sekuensial	61
Gambar 4.14	Menu Level Materi Seleksi.....	62
Gambar 4.15	Tampilan Informasi Materi Seleksi 1	63
Gambar 4.16	Tampilan Informasi Materi Seleksi 2	63
Gambar 4.17	Tampilan Informasi Materi Seleksi 3	64
Gambar 4.18	Tampilan Menu Informasi Seleksi 4.....	64
Gambar 4.19	Tampilan Menu Informasi Seleksi 5.....	64
Gambar 4.20	Tampilan Informasi Setelah Salah Satu Tombol Ditekan	65
Gambar 4.21	Tampilan Awal Permainan Materi Seleksi	65
Gambar 4.22	Tampilan Permainan Setelah Soal Ditutup Level 1 - 4	66
Gambar 4.23	Tampilan Ketika Permainan Berhenti Materi Seleksi	67
Gambar 4.24	Tampilan Informasi Blok If Belum Tepat	68
Gambar 4.25	Tampilan Informasi Blok Then Belum Tepat.....	68
Gambar 4.26	Tampilan Informasi Blok Input Aksi Belum Benar	69
Gambar 4.27	Tampilan Permainan Setelah Soal Ditutup Level 5 - 7	69
Gambar 4.28	Tampilan Informasi Blok Else Belum Benar.....	70
Gambar 4.29	Tampilan Informasi Kondisi Bernilai Benar Beda Dengan Soal...	71
Gambar 4.30	Tampilan Informasi Kondisi Bernilai Salah Beda Dengan Soal ...	72
Gambar 4.31	Tampilan Permainan Setelah Soal Ditutup Level 8 - 10	72
Gambar 4.32	Tampilan Informasi Blok Else If Then Belum Benar.....	73
Gambar 4.33	Menu Level Materi Perulangan	74
Gambar 4.34	Tampilan Informasi Materi Perulangan 1	75
Gambar 4.35	Tampilan Informasi Materi Perulangan 2	75
Gambar 4.36	Tampilan Informasi Setelah Salah Satu Tombol Ditekan	76
Gambar 4.37	Tampilan Awal Permainan Materi Perulangan.....	77
Gambar 4.38	Tampilan Permainan Sedang Berlangsung Materi Perulangan	78
Gambar 4.39	Tampilan Ketika Permainan Berhenti Materi Perulangan	78
Gambar 4.40	Tampilan Informasi Berhasil Level 10 Materi Perulangan	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Notasi dan Relasi dalam Diagram <i>Use Case</i>	14
Tabel 2.2 Simbol Notasi dan Relasi dalam Diagram Sekuen.....	14
Tabel 2.3 Simbol Notasi dan Relasi dalam Diagram Kelas	15
Tabel 2.4 Simbol Notasi dan Relasi dalam Diagram Aktivitas.....	16
Tabel 3.1 Operasional Variabel Dalam Penelitian	34
Tabel 3.2 Perencanaan Pelaksanaan Jadwal Penelitian.....	52
Tabel 4.1 Pengujian Menu Utama	80
Tabel 4.2 Pengujian Menu Pengaturan.....	81
Tabel 4.3 Isi Menu Tentang.....	81
Tabel 4.4 Pengujian Menu Pemilihan Materi.....	82
Tabel 4.5 Pengujian Menu Pemilihan Level Sekuensial	83
Tabel 4.6 Pengujian Menu Pemilihan Level Seleksi.....	84
Tabel 4.7 Pengujian Menu Pemilihan Level Perulangan	85
Tabel 4.8 Pengujian Menu Informasi Materi Sekuensial	86
Tabel 4.9 Pengujian Permainan Sekuensial	87
Tabel 4.10 Pengujian Permainan Seleksi Level 1 - 4.....	89
Tabel 4.11 Pengujian Permainan Seleksi Level 5 - 7.....	90
Tabel 4.12 Pengujian Permainan Seleksi Level 5 - 7.....	93
Tabel 4.13 Pengujian Permainan Perulangan.....	97