

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS
ANDROID PADA MATERI LISTRIK DINAMIS
(STUDI KASUS: SISWA KELAS XII
SMA NEGERI 1 BEBANDEM)**



**OLEH
I KOMANG MIGRAN WIDIANTARA
NIM 1515051061**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2020

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI BERBASIS
ANDROID PADA MATERI LISTRIKDINAMIS
(STUDI KASUS: SISWA KELAS XII
SMA NEGERI 1 BEBANDEM)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan Teknik Informatika**

**Oleh
I KOMANG MIGRAN WIDIANTARA
NIM 1515051061**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2020**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**



I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T.
NIP.198611182015041001

I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.
NIP.198501042010121004

Skripsi oleh I Komang Migran Widianara ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 5 Februari 2020

Dewan Penguji,



Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom. (Ketua)
NIP. 198407242015041002



I Made Putrama, S.T., M.Tech (Anggota)
NIP. 198005242014041003



I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T. (Anggota)
NIP. 198611182015041001



I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. (Anggota)
NIP. 198501042010121004

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 25 Februari 2020

Mengetahui,

Ketua Ujian

Sekretaris Ujian,

Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si
NIP.197408012000032001

Gede Saindra Santyadiputra, S.T., M.Cs
NIP. 198708022014041001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan


Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996011001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Android* Pada Materi Listrik Dinamis (Studi Kasus: Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Bebandem)” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian *ditemukan* adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Android* Pada Materi Listrik Dinamis (Studi Kasus: Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Bebandem)”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Pendidikan Teknik Informatika di Universitas Pendidikan Ganesha.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya berkat petunjuk dan bimbingan Tuhan Yang Maha Esa serta kerja sama, motivasi, arahan, bantuan, saran, dan kritik yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan sebagai rasa syukur dan hormat penulis kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti pendidikan di Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan.
2. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T., selaku Pembimbing I atas segala motivasi, bimbingan, dan waktu yang telah diluangkan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
4. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., selaku Penguji I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

6. I Made Putrama, S.T., M.Tech., selaku Penguji II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Seluruh staf dosen di lingkungan Prodi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Informatika yang telah banyak memberikan dorongan, fasilitas dan dukungan moril dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Keluarga, atas segala dorongan, dukungan, dan motivasi baik material maupun moril demi keberhasilan studi penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan karunia atas budi baik dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca guna penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan bagi perkembangan dunia pendidikan terutama Pendidikan Teknik Informatika di masa yang akan datang.

Singaraja, 5 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA PENGUJI	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
KATA PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
PRAKATA	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	8
1.3 TUJUAN PENELITIAN	8
1.4 BATASAN MASALAH	9
1.5 MANFAAT PENELITIAN	9
1.5.1 Manfaat Teoritis	10
1.5.2 Manfaat Praktis	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	11
2.1 KAJIAN PUSTAKA	11
2.1.1 Kajian Penelitian Yang Relevan	11
2.1.2 Kontribusi Penelitian	15
2.2 LANDASAN TEORI	15
2.2.1 Materi Fisika	15
2.2.2 Game	17

2.2.3	Game Edukasi	23
2.2.4	Android	23
2.2.5	Game Engine.....	24
2.2.6	Ilustrasi Game	26
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	MODEL PENGEMBANGAN	27
3.1.1	Tahap Analysis.....	28
3.1.2	Tahap Design	29
3.1.3	Tahap Development	29
3.1.4	Tahap Implementation	29
3.1.5	Tahap Evaluation	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	HASIL	30
4.1.1	Tahap Analysis (Analisis).....	30
4.1.2	Tahap Design (Desain).....	52
4.1.3	Tahap Development (Pengembangan).....	81
4.1.4	Tahap Implementation (Implementasi).....	97
4.1.5	Tahap Evaluation (Evaluasi).....	107
4.2	PEMBAHASAN	109
BAB V PENUTUP		114
5.1	SIMPULAN	114
5.2	SARAN	115
DAFTAR PUSTAKA		116
RIWAYAT HIDUP		118
LAMPIRAN.....		119

DAFTAR TABEL

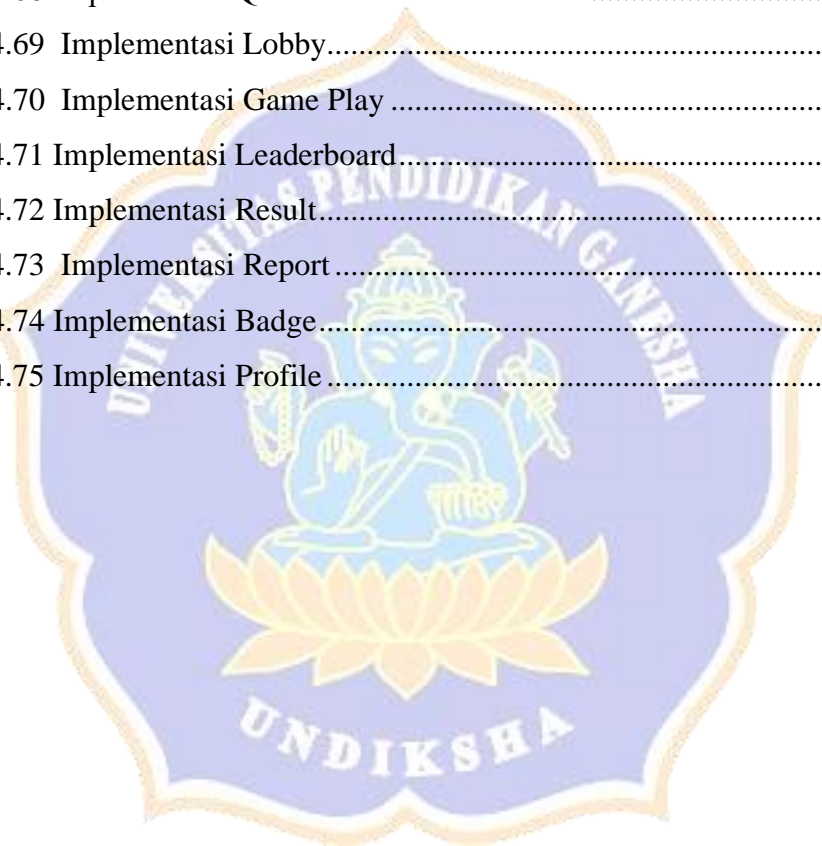
Tabel	Halaman
Table 2.1 Surface elements	21
Table 2.2 Underlying Dynamics	21
Table 2.3 Gaming experience	22
Table 2.4 Versi Android	24
Tabel 4.1 Ruang Lingkup Materi Fisika SMA	34
Tabel 4.2 Kompetensi Dasar dan Pembelajaran	35
Tabel 4.3 Simbol Use case Diagram	39
Tabel 4.4 Simbol Activity Diagram	41
Tabel 4.5 Database Game	83
Tabel 4.6 Hasil Tahap Development	87
Tabel 4.7 Konversi tingkat pencapaian dengan skala 5	99
Tabel 4.8 Hasil Angket Uji Ahli Media	100
Tabel 4.9 Rekapitulasi Data Uji Ahli Media	101
Tabel 4.10 Tabulasi silang 2x2 Uji Ahli Media	101
Tabel 4.11 Hasil Angket Uji Ahli Isi	103
Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Uji Ahli Isi	103
Tabel 4.13 Tabulasi silang 2x2 Uji Ahli Isi	103
Tabel 4.14 Data Hasil Respon Pengguna	105
Tabel 4.15 Konversi tingkat pencapaian dengan skala 5	107
Tabel 4.16 Evaluasi Tahap Analysis	108
Tabel 4.17 Evaluasi Tahap Design	108
Tabel 4.18 Evaluasi Tahap Develovement	109
Tabel 4.19 Evaluasi Tahap Implementation	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 (a) media sering digunakan, (b) media digunakan dalam 1 bulan	3
Gambar 3.1 Model ADDIE.....	28
Gambar 4.1 (a) sistem operasi, (b) versi sistem operasi Android	32
Gambar 4.2 Jenis game	33
Gambar 4.3 Use case diagram.....	38
Gambar 4.4 Use case.....	39
Gambar 4.5 Actor.....	39
Gambar 4.6 Asosiasi	39
Gambar 4.7 Ekstend.....	39
Gambar 4.8 Include.....	39
Gambar 4.9 Generalization	39
Gambar 4.10 Boundary	40
Gambar 4.11 Actifity	41
Gambar 4.12 Action.....	41
Gambar 4.13 Initial Node.....	41
Gambar 4.14 Actifity Final Node	41
Gambar 4.15 Line Connector.....	41
Gambar 4.16 Activity Diagram Log In dan Sign Up.....	42
Gambar 4.17 Activity Diagram Create Game.....	43
Gambar 4.18 Activity Diagram Enter PIN.....	44
Gambar 4.19 Activity Diagram My Game.....	46
Gambar 4.20 Activity Diagram Report.....	48
Gambar 4.21 Activity Diagram Profile.....	49
Gambar 4.22 Skenario Game	52
Gambar 4.23 Struktur Navigasi	55
Gambar 4.24 Arsitektur Game Edukasi Berbasis Android.....	56
Gambar 4.25 Fitur Main Menu	57
Gambar 4.26 Fitur Enter PIN	58
Gambar 4.27 Fitur My Game.....	60

Gambar 4.28 Fitur Detail Quiz	61
Gambar 4.29 Fitur Detail Homework	62
Gambar 4.30 Fitur Halaman Report.....	62
Gambar 4.31 Antarmuka Icon.....	64
Gambar 4.32 Antarmuka Splash Screen	64
Gambar 4.33 Antarmuka Tutorial.....	65
Gambar 4.34 Antarmuka Log In.....	66
Gambar 4.35 Antarmuka Sign Up	67
Gambar 4.36 Antarmuka Main Menu	68
Gambar 4.37 Antarmuka Create	69
Gambar 4.38 Antarmuka Create	70
Gambar 4.39 Antarmuka My Game.....	71
Gambar 4.40 Antarmuka Subject Detail.....	72
Gambar 4.41 Antarmuka Subject Detail.....	73
Gambar 4.42 Antarmuka Add Quiz's dan Homework's.....	73
Gambar 4.43 Antarmuka Add Question	74
Gambar 4.44 Antarmuka Lobby	75
Gambar 4.45 Antarmuka Game Play	76
Gambar 4.46 Antarmuka Leaderboard.....	77
Gambar 4.47 Antarmuka Result.....	78
Gambar 4.48 Antarmuka Report.....	79
Gambar 4.49 Antarmuka Badge Colection.....	80
Gambar 4.50 Antarmuka Sign Out	81
Gambar 4.51 Alur Pembuatan Game	82
Gambar 4.52 Penerapan Server.....	84
Gambar 4.53 Penerapan Asset	85
Gambar 4.54 Event System Acak Soal	85
Gambar 4.55 Upload zip File.....	86
Gambar 4.56 Implementasi icon	87
Gambar 4.57 Implementasi Splash Screen	87
Gambar 4.58 Implementasi Tutorial	88
Gambar 4.59 Implementasi Log In	88

Gambar 4.60 Implementasi Sign Up.....	89
Gambar 4.61 Implementasi Main Menu	89
Gambar 4.62 Implementasi Enter PIN.....	90
Gambar 4.63 Implementasi Create.....	90
Gambar 4.64 Implementasi My Game.....	91
Gambar 4.65 Implementasi Subject Detail	91
Gambar 4.66 Implementasi Quiz's & Homework's List.....	92
Gambar 4.67 Implementasi Add Quiz's & Homework's	92
Gambar 4.68 Implementasi Quiz's & Homework's List.....	93
Gambar 4.69 Implementasi Lobby.....	93
Gambar 4.70 Implementasi Game Play	94
Gambar 4.71 Implementasi Leaderboard.....	94
Gambar 4.72 Implementasi Result.....	95
Gambar 4.73 Implementasi Report.....	95
Gambar 4.74 Implementasi Badge.....	96
Gambar 4.75 Implementasi Profile.....	96



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil Angket Kebutuhan Media Beberapa Guru Fisika di Bali	119
Lampiran 2. Hasil Wawancara Guru.....	127
Lampiran 3. Hasil Angket Kebutuhan Media Siswa	129
Lampiran 4. Hasil Angket Kepemilikan Smartphone Siswa	132
Lampiran 5. Materi Listrik Dinamis	135
Lampiran 6. Silabus	154
Lampiran 7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	159
Lampiran 8. Rancangan Instrument Uji Black box.....	177
Lampiran 9. Rancangan Instrument Uji Ahli Media	192
Lampiran 10. Rancangan Instrument Uji Ahli Isi.....	195
Lampiran 11. Rancangan Instrument Uji Respon Pengguna	197
Lampiran 12. Hasil angket uji black box	199
Lampiran 13. Hasil angket uji Ahli Media 1	214
Lampiran 14. Hasil angket uji Ahli Media 2	217
Lampiran 15. Hasil Angket Uji Ahli Isi 1.....	220
Lampiran 16. Hasil Angket Uji Ahli Isi 2.....	222
Lampiran 17. Hasil Angket Uji Ahli Respon Pengguna.....	224
Lampiran 18. Dokumentasi.....	226