

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI PERAKITAN
KOMPUTER BERBASIS ANDROID di SMK TAMANSISWA 2
JAKARTA**



*Proposal Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana*

ARASYI DIIPSENO RIFRIYANTO

1512618040

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Judul : Pengembangan Game Edukasi Perakitan Komputer Berbasis
Android di SMK Tamansiswa 2 Jakarta

Penyusun : Arasyi Diipseno Rifriyanto

NIM : 1512618040

Dosen I : ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T

Dosen II: Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc

Disetujui oleh:

Pembimbing I



ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T

NIP. 199002032019031013

Pembimbing II

A blue ink signature is enclosed within a large, hand-drawn blue oval.

Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc

NIP. 197309242006041001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Game Edukasi Perakitan Komputer Berbasis
Android Bagi di SMK Tamansiswa 2 Jakarta

Penyusun : Arasyi Diipseno Rifriyanto

NIM : 1512618040

Pembimbing I : ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T.

Pembimbing II : Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc.

Skripsi ini telah didiskusikan dan diusulkan dari Dosen Pembimbing:

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN TANGGAL

ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd.,M.Pd.T.

NIP. 199002032019031013

(Dosen Pembimbing I)



29 Juli 2025

Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc

NIP. 197309242006041001

(Dosen Pembimbing II)

29 Juli 2025

Telah disetujui oleh:

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN TANGGAL

Dr. Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197203252005011002

(Ketua Penguji

28 Juli 2025

Nur Elah, S.Kom., M.T., CSA

NIP. 199104042024062002

(Penguji Ahli)



29 Juli 2025

Wiranti Kusuma Hapsari, S.Kom., M.Cs.

NIP. 199407162024062001

(Sekretaris)



29 Juli 2025

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Game Edukasi Perakitan Komputer
Berbasis Android di SMK Tamansiswa 2 Jakarta

Penyusun : Arasyi Diipsono Rifriyanto

NIM :1512618040

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T
NIP. 199002032019031013

Pembimbing II,

Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc
197309242006041001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc
197309242006041001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi Lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan in saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.



Jakarta, 30 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan



Arasyi Diipseno Rifriyanto
No Reg, 1512618040



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Arasyi Diipseno Rifriyanto
NIM : 1512618040
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : arasyidiipseno1020@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

“Pengembangan *Game* Edukasi Perakitan Komputer Berbasis Android di SMK Tamansiswa 2 Jakarta”

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Juli 2025

Penulis

(Arasyi Diipseno Rifriyanto)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta nikmat-Nya dan tidak lupa shalawat serta salam senantiasa dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah menunjukkan jalan ke zaman yang terang benderang. Berdasarkan hal tersebut penulis dapat menyelesaikan skripsi penulis dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi Perakitan Komputer Berbasis Android di SMK Tamansiswa 2 Jakarta” yang merupakan persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan.

Skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat bimbingan, dorongan, serta saran-saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan arahan selama pembuatan skripsi ini, selalu meluangkan waktunya bahkan dihari libur untuk mengadakan bimbingan skripsi, serta selalu memberikan komentar positif disetiap keadaan yang membantu penulis dalam setiap tahap pengembangan skripsi.
2. Bapak M. Ficky Duskarnaen, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II dan Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang selalu mendorong mahasiswa untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Dr. Widodo, S.Kom., M.Kom., Ibu Nur Elah, S.Kom., M.T., CSA, dan Ibu Wiranti Kusuma Hapsari, S.Kom., M.Cs. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Ibu Dr. Ir. Dra. Erdawaty Kamaruddin, M. Pd. sebagai salah satu dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah bersedia membimbing penyelesaian skripsi hingga masa pensiunnya.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberi banyak ilmu selama masa perkuliahan.
6. Ibu Rimay Kwartiyanti S.Kom selaku ahli materi dan Ibu Vannisa Irma Dewi, M.T.I., selaku ahli materi yang telah bersedia menilai produk dari skripsi ini.
7. Siegfritt Riyanto, Rika Novita, Haekal Aditya Rifriyanto selaku kedua orang tua dan adik peneliti yang telah mendidik, merawat, dan memotivasi peneliti hingga saat ini.

8. Seluruh teman-teman PTIK 2018 yang memberikan dukungan, doa, nasihat, dan sarannya selama proses pengembangan skripsi baik dari awal hingga akhir.
9. Seluruh pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun tidak mengurangi rasa terima kasih serta hormat peneliti.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penulisan maupun dari isinya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca dan mohon maaf atas kekurangan dalam yang terdapat pada skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca, dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, 30 Juli 2025

Penyusun,



Arasyi Diipseno Rifriyanto



ABSTRAK

Arasyi Diipseno Rifriyanto

Dosen Pembimbing 1: ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T

Dosen Pembimbing 2: Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc

Praktikum secara berkelompok yang disebabkan keterbatasan komponen komputer bagi siswa kompetensi keahlian TKJ kelas X di SMK Tamansiswa 2 Jakarta, membuat nilai praktikum siswa dan pemahaman siswa menjadi berkurang. Untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan pengembangan media pembelajaran berbentuk *game* edukasi simulasi perakitan komputer menggunakan *Game Engine* Unity dan Model Pengembangan ADDIE. Media pembelajaran yang dihasilkan berupa *Game* Edukasi Perakitan Komputer. Hasil pengujian mendapat kategori “Sangat Layak” oleh ahli materi dengan persentase kelayakan 100% dan juga termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik” oleh ahli media dengan skor 97.5. Selain itu, Uji Coba Responden menghasilkan persentase kelayakan 92% dan dapat dikategorikan “Sangat Layak”. Semua hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa produk *game* edukasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran guna mempermudah proses pembelajaran mata pelajaran Perakitan Komputer.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, *Game Engine* Unity, Mata Pelajaran Perakitan Komputer, Media Pembelajaran, *Black-Box Testing*, Skala Guttman, *System Usability Scale*.

ABSTRACT

Arasyi Diipseno Rifriyanto

Research Advisor 1: ZE. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T

Research Advisor 2: Muhammad Ficky Duskarnaen, M.Sc

Group practical work caused by limited computer components for students studying TKJ skills in grade X at SMK Tamansiswa 2 Jakarta resulted in lower practical work scores and reduced understanding among students. To address this issue, an educational simulation game on computer assembly was developed using the Unity Game Engine and the ADDIE development model. The resulting learning media is an Educational Computer Assembly Game. Expert validation results showed a “Highly Feasible” category from the subject matter expert with a 100% feasibility percentage and a “Very Good” category from the media expert with a score of 97.5. Furthermore, the field trial produced a feasibility percentage of 92%, also categorized as “Highly Feasible.” All these evaluation results indicate that the developed educational game is suitable for use as a learning medium to facilitate the teaching and learning process of the Computer Assembly subject..

Keywords: Educational Game, Unity Game Engine, Computer Assembly Subject, Learning Media, Black-Box Testing, Guttman Scale, System Usability Scale.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Pembatasan Masalah.....	5
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kerangka Teoretik	7
2.1.1 <i>Game</i>	7
2.1.2 Edukasi.....	8

2.1.3	<i>Game</i> Edukasi	8
2.1.4	Android	9
2.1.5	Mata Pelajaran Perakitan Komputer	10
2.1.6	Bahasa Pemrograman C#	11
2.1.7	<i>Game Engine</i> Unity	12
2.1.8	Model Pengembangan ADDIE	16
2.1.9	<i>Use Case Diagram</i>	18
2.1.10	<i>Sequence Diagram</i>	19
2.1.11	<i>Black Box Testing</i>	20
2.1.12	Skala Guttman	21
2.1.13	Metode SUS (<i>System Usability Scale</i>)	22
2.2.	Penelitian Relevan	23
2.3.	Kerangka Berpikir	25
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.	Tujuan Pengembangan	28
3.3.	Metode Pengembangan	28
3.4.	Prosedur Pengembangan	31
3.4.1.	Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	31
3.4.2.	Tahap Perencanaan	31
3.4.3.	Tahap Desain Produk	33
3.4.4.	Uji Coba Ahli Media dan Ahli Materi	44
3.4.5.	Uji Coba Responden	44
3.5.	Sasaran Produk	44
3.6.	Instrumen Penelitian	45

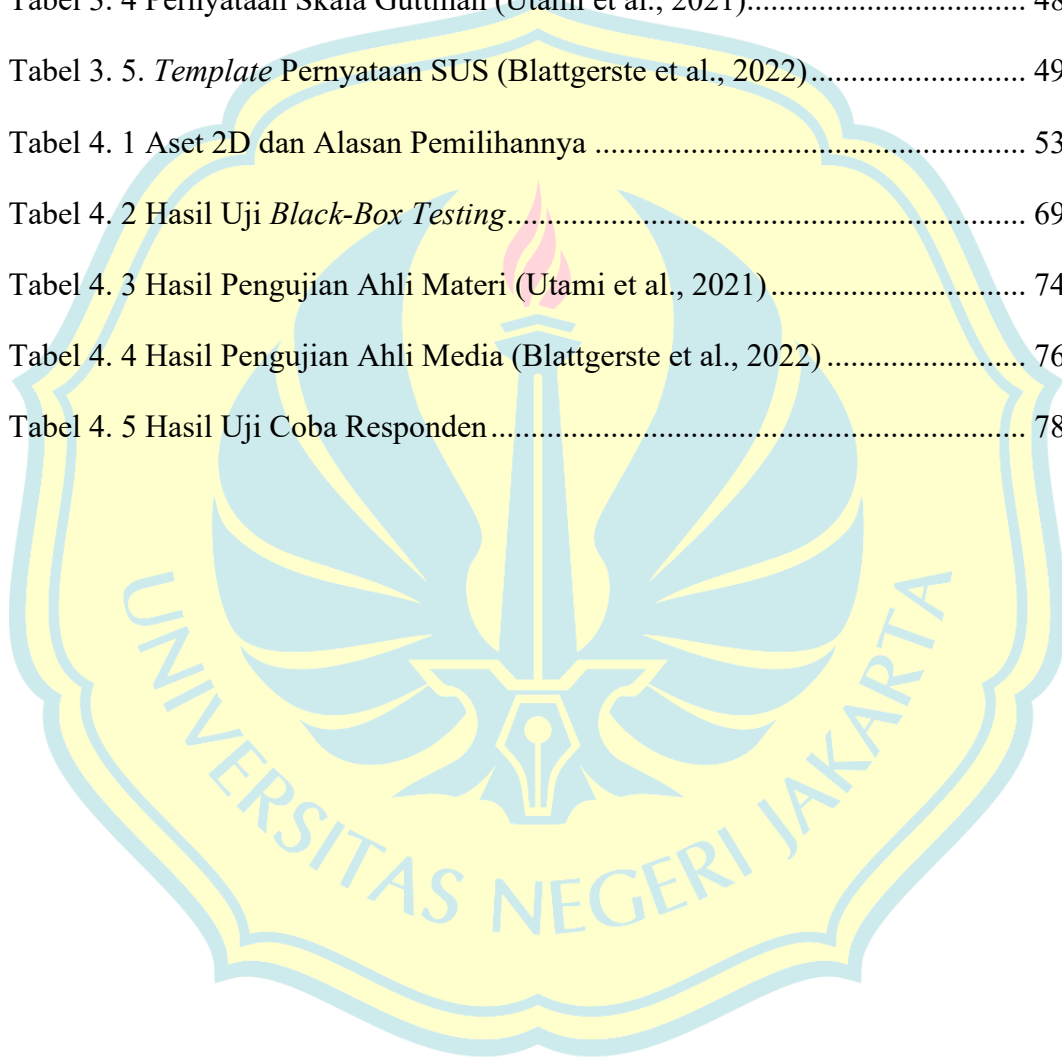
3.6.1	Alat.....	45
3.6.2	Data Penelitian	45
3.7.	Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.8.	Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		52
4.1.	Hasil Pengembangan Produk.....	52
4.1.1.	<i>Analysis</i> (Analisis)	52
4.1.2.	<i>Design</i> (Desain)	53
4.1.3.	<i>Development</i> (Pengembangan)	59
4.1.4.	Implementation (Implementasi).....	68
4.1.5.	Evaluation (Evaluasi).....	68
4.2.	Kelayakan Produk.....	69
4.2.1.	Hasil Pengujian Black-Box Testing.....	69
4.2.2.	Hasil Pengujian Ahli Materi	73
4.2.3.	Hasil Pengujian Ahli Media.....	76
4.3.	Efektifitas Produk	78
4.3.1.	Hasil Pengujian Responden	78
4.4.	Pembahasan.....	81
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		85
5.1.	Kesimpulan	85
5.2.	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN.....		88
RIWAYAT PENELITIAN		139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Game</i> PC Building Simulator.....	3
Gambar 1. 2 <i>Game</i> PC Simulator.....	4
Gambar 1. 3 <i>Game</i> PC Architech.....	4
Gambar 2. 1 Model Pengembangan ADDIE (Rokhman & Ahmadi, 2020)	16
Gambar 2. 2 Diagram Alir Kerangka Berpikir.....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i>	35
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i> <i>Game</i> Edukasi Perakitan Komputer	36
Gambar 3. 4 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama	37
Gambar 3. 5 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Pengenalan	37
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Mulai Merakit.....	38
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Pengaturan.....	38
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram</i> Menu Keluar	39
Gambar 3. 9 <i>Splash Screen</i> Pertama	40
Gambar 3. 10 <i>Splash Screen</i> Kedua.....	40
Gambar 3. 11 <i>Splash Screen</i> Ketiga.....	41
Gambar 3. 12 Desain Antarmuka Halaman Utama.....	41
Gambar 3. 13 Desain Antarmuka Halaman Pengenalan.....	42
Gambar 3. 14 Desain Antarmuka Halaman Mulai Merakit	43
Gambar 3. 15 Desain Antarmuka Halaman Pengaturan	43
Gambar 3. 16 Desain Antarmuka Menu Keluar.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras.....	45
Tabel 3. 2 Daftar Spesifikasi Perangkat Lunak.....	45
Tabel 3. 3 Contoh <i>Test Case Black Box Testing</i> (Çelik et al., 2022).....	47
Tabel 3. 4 Pernyataan Skala Guttman (Utami et al., 2021).....	48
Tabel 3. 5. <i>Template</i> Pernyataan SUS (Blattgerste et al., 2022).....	49
Tabel 4. 1 Aset 2D dan Alasan Pemilihannya	53
Tabel 4. 2 Hasil Uji <i>Black-Box Testing</i>	69
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Ahli Materi (Utami et al., 2021).....	74
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Ahli Media (Blattgerste et al., 2022).....	76
Tabel 4. 5 Hasil Uji Coba Responden.....	78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Instrumen Daftar Narasumber Wawancara Awal.....	88
Lampiran 1. 2 Instrumen Wawancara Guru Awal	89
Lampiran 1. 3 Instrumen Wawancara Siswa Awal	99
Lampiran 1. 4 Instrumen Observasi	105
Lampiran 1. 5 Hasil Wawancara Awal	106
Lampiran 1. 6 Hasil Observasi.....	115
Lampiran 1. 7 Instrumen <i>Black-Box Testing</i>	117
Lampiran 1. 8 Hasil Uji <i>Black=Box Testing</i>	119
Lampiran 1. 9 Instrumen Uji Ahli Materi	123
Lampiran 1. 10 Hasil Uji Ahli Materi.....	125
Lampiran 1. 11 Instrumen Uji Ahli Media.....	127
Lampiran 1. 12 Hasil Uji Ahli Media	128
Lampiran 1. 13 Instrumen Uji Coba Responden.....	130
Lampiran 1. 14 Hasil Uji Coba Responden	132