

**PENGEMBANGAN GAMIFIKASI E-LEARNING PADA
MATERI TERMODINAMIKA UNTUK MELATIHKAN
KOLABORASI SISWA**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Kamila Aulia Rahma
1302618030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2023

ABSTRAK

Kamila Aulia Rahma. "Pengembangan Gamifikasi *E-Learning* Pada Materi Termodinamika Untuk Melatihkan Kolaborasi Siswa". **Skripsi.** Jakarta: Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan gamifikasi *e-learning* pada materi termodinamika untuk melatih kolaborasi siswa. Pengembangan ini dilakukan dengan metode *Research and Development* (R&D) pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahap *Analysis* dilakukannya studi literatur untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi terkait produk yang dikembangkan. Selanjutnya, merancang desain produk dengan membuat materi, latihan soal, dan peraturan. Pengembangan gamifikasi *e-learning* ini berbantuan *Classcraft*. *Classcraft* menambahkan lapisan *game* petualangan di atas infrastruktur kursus yang sudah tersedia. Desain gamifikasi yang sudah dikembangkan kemudian melalui tahapan uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media pembelajaran, dan ahli perangkat lunak serta dilakukan uji coba pada guru dan siswa. Hasil dari penelitian ini adalah desain gamifikasi *e-learning* pada materi termodinamika yang dapat digunakan untuk melatih kolaborasi siswa dengan cara siswa berkolaborasi dengan timnya untuk menyelesaikan *quest*, memperoleh XP dan Crystal, menjaga Health sesama anggota kelompok, serta menghindari hukuman. Hasil penilaian produk oleh ahli materi sebesar 96,43%, ahli media pembelajaran sebesar 92,54%, dan ahli perangkat lunak sebesar 97,22%. Interpretasi dari penelitian ini termasuk kategori "sangat layak". Sehingga gamifikasi *e-learning* pada materi termodinamika dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk melatih kolaborasi siswa.

ABSTRACT

Kamila Aulia Rahma. *"Development of E-Learning Gamification on Thermodynamics Material to Train Student Collaboration". Bachelor Thesis. Jakarta: Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. 2023.*



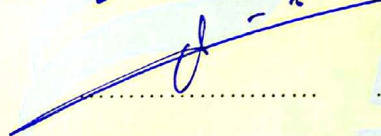




This research aims to develop an e-learning gamification on thermodynamics material to train student collaboration. This development was carried out using the Research and Development (R&D) methodology of the ADDIE approach (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). In the Analysis phase, a literature study is conducted out to identify and collect information about the product to be developed. Next, create the product design by creating materials, exercises, and rules. E-learning gamification development powered by Classcraft. Classcraft adds an adventure game layer to your existing course infrastructure. Developed gamification designs are tested by teachers and students through phases of validation testing by material experts, learning media experts, and software experts. The results of this research will be used to train student collaboration by working with their teams to complete quests, gain XP and Crystals, and maintain the Health of fellow group members to avoid punishment. Product ratings were 96.43% by material experts, 92,54% by learning media experts, and 97,22% by software experts. The interpretation of this research can be classified as "highly feasible". So this e-learning gamification on thermodynamics material can be used as a learning medium to train student collaboration.

**LEMBAR PENGESAHAN
PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN GAMIFIKASI E-LEARNING PADA MATERI TERMODINAMIKA
UNTUK MELATIHKAN KOLABORASI SISWA**

Nama : Kamila Aulia Rahma

NRM : 1302618030

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan <u>Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si.</u> NIP. 196405111989032001		28/2 2023
Wakil Penanggung Jawab		
Wakil Dekan I <u>Dr. Esmar Budi, M.T.</u> NIP. 197207281999031002		5/2 2023
Ketua		
<u>Fauzi Bakri, M.Si.</u> NIP. 197107161998031002		15/02 2023
Sekretaris		
<u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		15/2 2023
Anggota		
Pembimbing I <u>Dewi Mulyati, S.Pd, M.Si, M.Sc.</u> NIP. 199005142015042002		16/2 - 2023
Pembimbing II <u>Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si.</u> NIP. 196211241994031001		15/2/23
Penguji		
<u>Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd.</u> NIP. 198704262019031009		15/2 2023

Dinyatakan lulus ujian skripsi yang dilaksanakan pada 6 Februari 2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.

Nama : Kamila Aulia Rahma

No. Registrasi : 1302618030

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Gamifikasi *E-Learning* Pada Materi Termodinamika Untuk Melatihkan Kolaborasi Siswa” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta adalah:

1. Karya dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing.
2. Sumber informasi yang termuat dalam karya dikutip dari penulis lain telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka yang berada pada bagian akhir skripsi sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah dan berdasar ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan bersedia menanggung segala akibat yang timbul sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Jakarta, Februari 2023



Kamila Aulia Rahma

NRM. 1302618030



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : Kamila Aulia Rahma
NIM : 1302618030
Fakultas/Prodi : MIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : kamila2aulia@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 GAMIFIKASI E-LEARNING PADA MATERI
TERMODINAMIKA UNTUK MELATIHKAN KOLABORASI
SISWA

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, Februari 2023

Penulis

(Kamila Aulia Rahma)
nama dan tanda tangan

PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas limpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pengembangan Gamifikasi *E-learning* Pada Materi Termodinamika Untuk Melatihkan Kolaborasi Siswa” dengan baik dan lancar. Skripsi ini dibuat dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dalam penyelesaian skripsi, penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dewi Mulyati, S.Pd., M.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
2. Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
4. Ahli sebagai penilai uji kelayakan produk yang telah memberikan kritik dan saran.
5. Seluruh Dosen Fisika dan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu selama masa kuliah.

Penulis menyadari bahwa pada skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berguna pada bidang Pendidikan. Oleh karena itu, penulis akan selalu menerima kritik dan saran supaya menjadi lebih baik.

Jakarta, Februari 2023

Penulis

Kamila Aulia Rahma

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Manfaat Hasil Penelitian	5
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
A. Konsep Pengembangan Model	7
1. Metode Research and Development (R & D)	7
2. Model Pengembangan ADDIE	7
B. Konsep Model yang Dikembangkan	13
1. Gamifikasi	13
2. E-Learning	19
3. ClassCraft	20
4. Materi Termodinamika	23
5. Pembelajaran Kolaboratif	25
C. Penelitian Yang Relevan	32
D. Kerangka Berpikir	36
E. Rancangan Model yang Dikembangkan	37

BAB III.....	39
METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Tujuan Penelitian.....	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian	39
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan.....	39
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	39
E. Langkah-Langkah Pengembangan Model.....	40
F. Teknik Pengumpulan Data.....	43
G. Instrumen Penilaian	44
H. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV.....	48
HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Pengembangan Produk.....	48
1. Produk.....	48
2. Pedoman Penggunaan <i>Classcraft</i>	72
3. Riwayat Pembelajaran	76
B. Uji Kelayakan Produk.....	77
1. Uji Kelayakan Materi	77
2. Uji Kelayakan Media Pembelajaran	78
3. Uji Kelayakan Perangkat Lunak.....	79
C. Uji Coba Penggunaan Produk.....	81
1. Uji Coba Penggunaan Produk oleh Guru.....	81
2. Uji Coba Penggunaan Produk oleh Peserta Didik	82
3. Pembahasan Hasil Penelitian	83
BAB V.....	88
KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	88
A. Kesimpulan	88
B. Implikasi.....	88
C. Saran.....	88
Daftar Pustaka.....	89
LAMPIRAN	95
RIWAYAT HIDUP.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model ADDIE.....	8
Gambar 2. 2 Elemen dasar gamifikasi	15
Gambar 2. 3 Pola gamifikasi struktural.....	16
Gambar 2. 4 Pola gamifikasi konten	17
Gambar 2. 5 Tampilan salah satu karakter peserta didik	22
Gambar 2. 6 Tampilan fitur <i>Class settings</i>	22
Gambar 3. 1 Bagan langkah-langkah pengembangan model.....	40
Gambar 4. 1 Tampilan avatar karakter <i>Mage</i>	54
Gambar 4. 2 Tampilan avatar karakter <i>Guardian</i>	55
Gambar 4. 3 Tampilan avatar karakter <i>Healer</i>	56
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Quest</i>	57
Gambar 4. 5 Tampilan kegiatan pada Pulau Azores.....	57
Gambar 4. 6 Tampilan kegiatan pada Pulau Ibiza.....	60
Gambar 4. 7 Tampilan kegiatan pada Pulau Maui	62
Gambar 4. 8 Tampilan kegiatan pada Pulau Paros.....	65
Gambar 4. 9 Fitur-fitur <i>Class Tools</i>	68
Gambar 4. 10 Contoh penggunaan <i>Random Picker</i>	69
Gambar 4. 11 Contoh penggunaan <i>Random Events</i>	69
Gambar 4. 12 Contoh penggunaan <i>Volume Meter</i>	71
Gambar 4. 13 Contoh penggunaan <i>Formative Review</i>	71
Gambar 4. 14 Contoh tampilan <i>Kudos</i>	72
Gambar 4. 15 Tampilan fitur <i>Analytics</i>	76
Gambar 4. 16 <i>Weekly Summary</i>	77
Gambar 4. 17 Revisi kritik dan saran dari guru	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Fase F Berdasarkan Elemen.....	25
Tabel 2. 2 Perbedaan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran kolaboratif.....	31
Tabel 3. 1 Rancangan desain pada <i>Classcraft</i>	42
Tabel 3. 2 Kisi-kisi instrumen penilaian uji kelayakan oleh ahli materi.....	44
Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen penilaian uji kelayakan oleh ahli media pembelajaran....	44
Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrumen penilaian uji kelayakan oleh ahli perangkat lunak.....	45
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen penilaian uji coba penggunaan oleh guru.....	45
Tabel 3. 6 Kisi-kisi instrumen penilaian <i>student perception</i>	46
Tabel 3. 7 Aturan penilaian.....	47
Tabel 3. 8 Persentase kelayakan produk.....	47
Tabel 3. 9 Persentase penggunaan produk.....	47
Tabel 4. 1 Materi Hukum 0 Termodinamika.....	48
Tabel 4. 2 Materi Hukum I Termodinamika.....	49
Tabel 4. 3 Materi Hukum II Termodinamika.....	50
Tabel 4. 4 Materi Entropi.....	51
Tabel 4. 5 Latihan soal Hukum 0 Termodinamika.....	52
Tabel 4. 6 Latihan soal Hukum I Termodinamika.....	52
Tabel 4. 7 Latihan soal Hukum II Termodinamika.....	53
Tabel 4. 8 Latihan Soal Entropi.....	53
Tabel 4. 9 <i>Power</i> yang dimiliki karakter <i>Mage</i>	54
Tabel 4. 10 <i>Power</i> yang dimiliki karakter <i>Guardian</i>	55
Tabel 4. 11 <i>Power</i> yang dimiliki karakter <i>Healer</i>	56
Tabel 4. 12 Rincian kegiatan yang terdapat pada Pulau Azores.....	58
Tabel 4. 13 Rincian kegiatan yang terdapat pada Pulau Ibiza.....	60
Tabel 4. 14 Rincian kegiatan yang terdapat pada Pulau Maui.....	63
Tabel 4. 15 Rincian kegiatan yang terdapat pada Pulau Paros.....	65
Tabel 4. 16 <i>Positive Behaviors</i> (perilaku baik).....	67
Tabel 4. 17 <i>Negative Behaviors</i> (perilaku buruk).....	67
Tabel 4. 18 <i>Random Events</i> yang tersedia.....	69
Tabel 4. 19 Tampilan pedoman penggunaan <i>Classcraft</i> untuk guru.....	73
Tabel 4. 20 Tampilan pedoman penggunaan <i>Classcraft</i> untuk siswa materi termodinamika.....	74
Tabel 4. 21 Hasil uji kelayakan oleh ahli materi.....	77
Tabel 4. 22 Hasil uji kelayakan oleh ahli media pembelajaran.....	78
Tabel 4. 23 Revisi kritik dan saran dari ahli media pembelajaran.....	79
Tabel 4. 24 Hasil uji kelayakan oleh ahli perangkat lunak.....	80
Tabel 4. 25 Revisi kritik dan saran dari ahli perangkat lunak.....	80
Tabel 4. 26 Hasil uji coba penggunaan oleh guru.....	81
Tabel 4. 27 Hasil <i>student perception</i> aspek penilaian.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Materi dalam bentuk <i>google form</i>	95
Lampiran 2. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi.....	96
Lampiran 3. Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Media Pembelajaran dalam bentuk <i>google form</i>	96
Lampiran 4. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media Pembelajaran	98
Lampiran 5. Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Perangkat Lunak dalam bentuk <i>google form</i>	98
Lampiran 6. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Perangkat Lunak	100
Lampiran 7. Instrumen Uji Coba Penggunaan Produk oleh Guru dalam bentuk <i>google form</i>	100
Lampiran 8. Hasil Uji Coba Penggunaan Produk oleh Guru.....	102
Lampiran 9. Angket <i>Student Perception</i> Sebelum Penggunaan Produk dalam bentuk <i>google form</i>	102
Lampiran 10. Angket <i>Student Perception</i> Sesudah Penggunaan Produk dalam bentuk <i>google form</i>	103
Lampiran 11. Hasil <i>Student Perception</i>	105
Lampiran 12. Surat uji kelayakan oleh ahli materi.....	106
Lampiran 13. Surat uji kelayakan oleh ahli media pembelajaran.....	107
Lampiran 14. Surat uji kelayakan oleh ahli perangkat lunak.....	108
Lampiran 15. Surat permohonan izin observasi mandiri.....	109
Lampiran 16. Surat pernyataan telah melakukan observasi mandiri.....	110
Lampiran 17. Dokumentasi uji coba penggunaan produk di kelas XI MIPA 4 – SMA Negeri 2 Tangerang.....	111