

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBANTUAN
FLASHCARD UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
SAINS PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI TEORI
KINETIK GAS**

SKRIPSI

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



**Shaladsha Irma Halimah
3215163416**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2021**

ABSTRAK

SHALADSHA IRMA HALIMAH. Pengembangan E-Learning Berbantuan Flashcard untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA pada Materi Teori Kinetik Gas, Jakarta: Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-learning berbantuan flashcard untuk meningkatkan literasi sains peserta didik SMA pada materi teori kinetik gas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan pendekatan model Dick & Carey dikarenakan sebagai model pendekatan yang efektif dalam pembelajaran mandiri. Tiap prosedur yang terdapat di dalam model Dick & Carey mengembangkan unit pembelajaran yang terorganisir, serta dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran yang terdiri dari sepuluh tahap. Responden pada penelitian ini terdiri dari responden validator ahli, yaitu: ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran, serta guru fisika dan peserta didik kelas XI SMA. Hasil validasi rata-rata oleh ahli media sebesar 89,58%, ahli materi sebesar 90,65%, ahli pembelajaran sebesar 94,15%, dan oleh guru fisika kelas XI sebesar 96,00%. Rata-rata nilai keseluruhan uji validasi oleh para ahli yaitu sebesar 92,6% dengan interpretasi “sangat setuju” sebagai media pembelajaran. E-learning ini diujicobakan kepada peserta didik kelas XI secara online. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan e-learning berbantuan flashcard pada materi teori kinetik gas layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika, dan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMA dengan nilai N-Gain sebesar 0,44 pada interpretasi peningkatan sedang.

Kata-kata kunci: e-learning, flashcard, literasi sains.

ABSTRACT

SHALADSHA IRMA HALIMAH. The Development E-Learning Assisted by Flashcard to Improve Students' Scientific Literacy in Senior High School in Gas Kinetic Theory Materials, Jakarta: Physics Education Study Program, Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. The State University of Jakarta. 2021.

This study aims to development e-learning assisted by flashcard to improve students' scientific literacy in senior high school in gas kinetic theory materials. The method used in this study is Research and Development (R&D) with the Dick & Carey model approach because it is an effective approach model in independent learning. Each procedure contained in the Dick & Carey model develops an organized learning unit, and can help students in the learning process which consists of ten stages. Respondents in this study consisted of expert validator respondents, namely: material experts, media experts, and learning experts, as well as physics teachers and students of class XI SMA. The average validation results by media experts are 89.58%, material experts are 90.65%, learning experts are 94.15% and by class XI physics teachers are 96.00%. The average value of the overall validation test by experts is 92.6% with the interpretation of "strongly agree" as a learning medium. Based on these results, it shows that the use of e-learning assisted by flashcards on gas kinetic theory material is feasible to be used as a physics learning medium, and can increase the scientific literacy ability of high school students with an N-Gain of 0.44 on a medium increase interpretation.



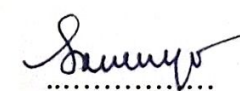
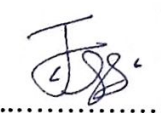
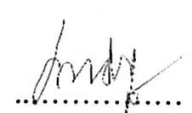


Keywords: e-learning, flashcard, scientific literacy.

LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Pengembangan *E-Learning* Berbantuan *Flashcard* untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA pada Materi Teori Kinetik Gas

Nama : Shaladsha Irma Halimah

NRM : 3215163416

	Nama	Tanggal
Penanggung Jawab:		
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001	 27-08-2021
Wakil Penanggung Jawab:		
Wakil Dekan 1	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT</u> NIP. 19720728 199903 1 002	 27-08-2021
Ketua	: <u>Prof. Dr. Sunaryo, M.Si</u> NIP. 19550303 198703 1 002	 23-08-2021
Sekretaris	: <u>Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd</u> NIP. 19870426 201903 1 009	 20-08-2021
Anggota:		
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. I Made Astra, M.Si</u> NIP. 19581212 198403 1 004	 12-08-2021
Pembimbing II	: <u>Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc</u> NIP. 19630426 198803 1 002	 15-08-2021
Penguji	: <u>Dr. Hadi Nasbey, M.Si.</u> NIP. 19790916 200501 1 001	 20-08-2021

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 10 Agustus 2021.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Shaladsha Irma Halimah

No. Registrasi : 3215163416

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan *E-Learning* Berbantuan *Flashcard* untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA pada Materi Teori Kinetik Gas”** adalah:

1. Karya asli yang dibuat oleh saya dan diselesaikan oleh saya sendiri, sesuai dengan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Juni 2021.
2. Skripsi ini bukan duplikat dari skripsi yang pernah dibuat oleh pihak lain ataupun terjemahan karya tulis dari pihak lain, serta bukan jiplakan dari karya tulis pihak lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika di kemudian hari terdapat pernyataan yang tidak benar.

Jakarta, 23 Agustus 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Shaladsha Irma Halimah



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 : SHALADSHA IRMA HALIMAH
NIM : 3215163416
Fakultas/Prodi : FMIPA / PENDIDIKAN FISIKA
Alamat email : shaladsha@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 E-LEARNING BERBANTUAN FLASHCARD UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI
TEORI KINETIK GAS


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, 13 AGUSTUS 2021.

Penulis


(SHALADSHA IRMA H.)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Learning Berbantuan Flashcard untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA pada Materi Teori Kinetik Gas” dapat diselesaikan. Skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA, UNJ.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Made Astra, M.Si., sebagai Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc., sebagai Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Yetti Supriyati Saefudin, M.Si., sebagai Dosen Pembimbing Akademik saya.
4. Dr. Hadi Nasbey, M.Si., sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Seluruh dosen rumpun Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.
6. Seorang teman yang telah bersedia memberikan waktunya untuk memberikan semangat dan saran terbaiknya kepada penulis hingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna dan terdapat kelemahan serta kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penulis agar dapat menyempurnakan hasil penelitian yang telah dikemukakan dalam skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2021

Penulis.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Konseptual	7
1. <i>E-Learning</i>	7
2. <i>Flashcard</i>	13
3. Literasi Sains	15
4. Materi Teori Kinetik Gas	19
B. Penelitian yang Relevan	27
C. Kerangka Berpikir	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33

A. Tujuan Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Validator dan Responden Penelitian	33
D. Metode dan Model Penelitian.....	33
E. Desain Penelitian	35
F. Prosedur Penelitian.....	36
G. Instrumen Penelitian.....	41
H. Teknik Pengumpulan Data	44
I. Teknis Analisis Data	45
1. Skala <i>Likert</i>	45
2. Uji <i>N-Gain</i>	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Deskripsi Hasil Pengembangan Produk	47
1. Hasil Validasi Produk <i>E-Learning</i> oleh Ahli Media	52
2. Hasil Validasi Produk <i>E-Learning</i> oleh Ahli Materi	54
3. Hasil Validasi Produk <i>E-Learning</i> oleh Ahli Pembelajaran	55
4. Hasil Validasi Produk <i>E-Learning</i> oleh Guru Fisika SMA Kelas 11	56
5. Hasil Uji Coba Produk <i>E-Learning</i>	58
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	59
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Implementasi	67
C. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan Proses Pembelajaran Tradisional dan E-Learning.....	8
Tabel 3.1. Rancangan dan Karakteristik E-Learning yang dikembangkan.....	40
Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Materi	42
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media.....	42
Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Pembelajaran	43
Tabel 3.5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Produk oleh Guru Fisika.....	43
Tabel 3.6. Instrumen Soal Literasi Sains Materi Teori Kinetik Gas	44
Tabel 3.7. Skala Likert untuk Penilaian	45
Tabel 3.8. Skala Likert untuk Interpretasi Skor	46
Tabel 3.9. Interpretasi Skor N-Gain	46
Tabel 4.1. Komponen E-Learning pada Tahap Pendahuluan.....	48
Tabel 4.2. Komponen E-Learning pada Tahap Inti.....	51
Tabel 4.3. Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	52
Tabel 4.4. Revisi oleh Ahli Media	53
Tabel 4.5. Hasil Validasi oleh Ahli Materi	54
Tabel 4.6. Hasil Validasi oleh Ahli Pembelajaran	56
Tabel 4.8. Hasil Validasi oleh Guru Fisika Kelas XI.....	57
Tabel 4.9. Revisi oleh Guru Fisika Kelas XI	58
Tabel 4.10. Hasil Uji <i>N-Gain</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan e-learning, m-learning, dan d-learning	8
Gambar 2.2. Partikel-partikel yang sangat kecil jika dibandingkan dengan jarak antar partikelnya, sehingga volume dapat diabaikan	19
Gambar 2.3. (a) Efek penurunan V pada sampel gas dengan T konstan. (b) Hubungan antara V dan P gas pada T konstan.....	20
Gambar 2.4. (a) Efek peningkatan T pada sampel gas dengan P konstan. (b) Hubungan antara T dan V gas pada P konstan.....	20
Gambar 2.6. (a) Efek peningkatan T pada sampel gas dengan V konstan. (b) Hubungan antara T dan P gas pada V konstan.....	21
Gambar 2.7. Memasukkan molekul udara yang menyebabkan volumenya meningkat dan tekanannya hampir konstan	22
Gambar 2.8. (a) Molekul gas yang bergerak di sekitar wadah. (b) Suatu molekul saat memantul sehingga terjadinya momentum.....	23
Gambar 2.9. Perubahan momentum akibat tumbukan dengan dinding	24
Gambar 2.10. Bagan kerangka berpikir.....	32
Gambar 3.1. Langkah pengembangan model Dick & Carey	34
Gambar 3.2. Desain penelitian dan pengembangan	35
Gambar 4.1. Tampilan awal (cover pembuka) dan sub materi	47
Gambar 4.2. Kompetensi dasar 3.6 dan indikator pembelajaran.....	47
Gambar 4.3. Hasil validasi oleh ahli media.....	52
Gambar 4.4. Hasil validasi oleh ahli materi	55
Gambar 4.5. Hasil validasi oleh ahli pembelajaran.....	56
Gambar 4.3. Hasil validasi oleh guru fisika	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Produk <i>E-Learning</i> yang dihasilkan dan dikembangkan	77
Lampiran 2. Lembar Pengantar Validasi.....	78
Lampiran 3. Instrumen Uji Validasi Oleh Ahli Media.....	81
Lampiran 4. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media	84
Lampiran 5. Instrumen Uji Validasi Oleh Ahli Materi	85
Lampiran 6. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi	87
Lampiran 7. Instrumen Uji Validasi Oleh Ahli Pembelajaran	88
Lampiran 8. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Pembelajaran.....	90
Lampiran 9. Instrumen Uji Validasi Oleh Guru Fisika	91
Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Oleh Guru Fisika.....	94
Lampiran 11. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	95
Lampiran 12. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	100
Lampiran 13. Hasil Uji <i>N-Gain Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	104
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	105

