

**PENGEMBANGAN MEDIA PERMAINAN KARTU
EDUKATIF *UNO FLUID BATTLES* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA
PADA MATERI FLUIDA**

Skripsi

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



**Azmi Nurismayanti
1302621022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA PERMAINAN KARTU EDUKATIF *UNO*

FLUID BATTLES UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

KOGNITIF SISWA PADA MATERI FLUIDA

Nama : Azmi Nurismayanti

NRM : 1302621022

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. I Made Astra, M.Si
NIP. 195812121984031004

Pembimbing II



Syafrima Wahyu, M.Si
NIP. 199110132023211021

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika



Dwi Susanti, M.Pd.
NIP. 198106212005012004

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 21 Mei 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Media Permainan Kartu Edukatif UNO Fluid Battles untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Fluida” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undnagan yang berlaku.

Jakarta, 02 Mei 2025



Azmi Nurismayanti

ABSTRAK

AZMI NURISMAYANTI. Pengembangan Permainan Kartu *Edukatif UNO Fluid Battles* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Fluida. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Mei 2025.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa kartu permainan *UNO Fluid Battles* guna meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi fluida. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, terbatas hingga tahap *development*. Validasi dilakukan oleh ahli materi dengan persentase kelayakan sebesar 86,56% dan oleh ahli media sebesar 97,22%, yang menunjukkan bahwa media tergolong sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Uji efektivitas menggunakan metode *n-gain* menghasilkan nilai 0,76 (kategori tinggi), dan perhitungan *Cohen's d* sebesar 2,09 (efek besar). Selain itu, uji reliabilitas instrumen menggunakan *Cronbach's Alpha* memperoleh nilai 0,72 yang menunjukkan reliabilitas tinggi. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa *UNO Fluid Battles* tidak hanya berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi fluida.

Kata Kunci: *Permainan Edukatif, Fluida, Hasil Belajar Kognitif, Model ADDIE*

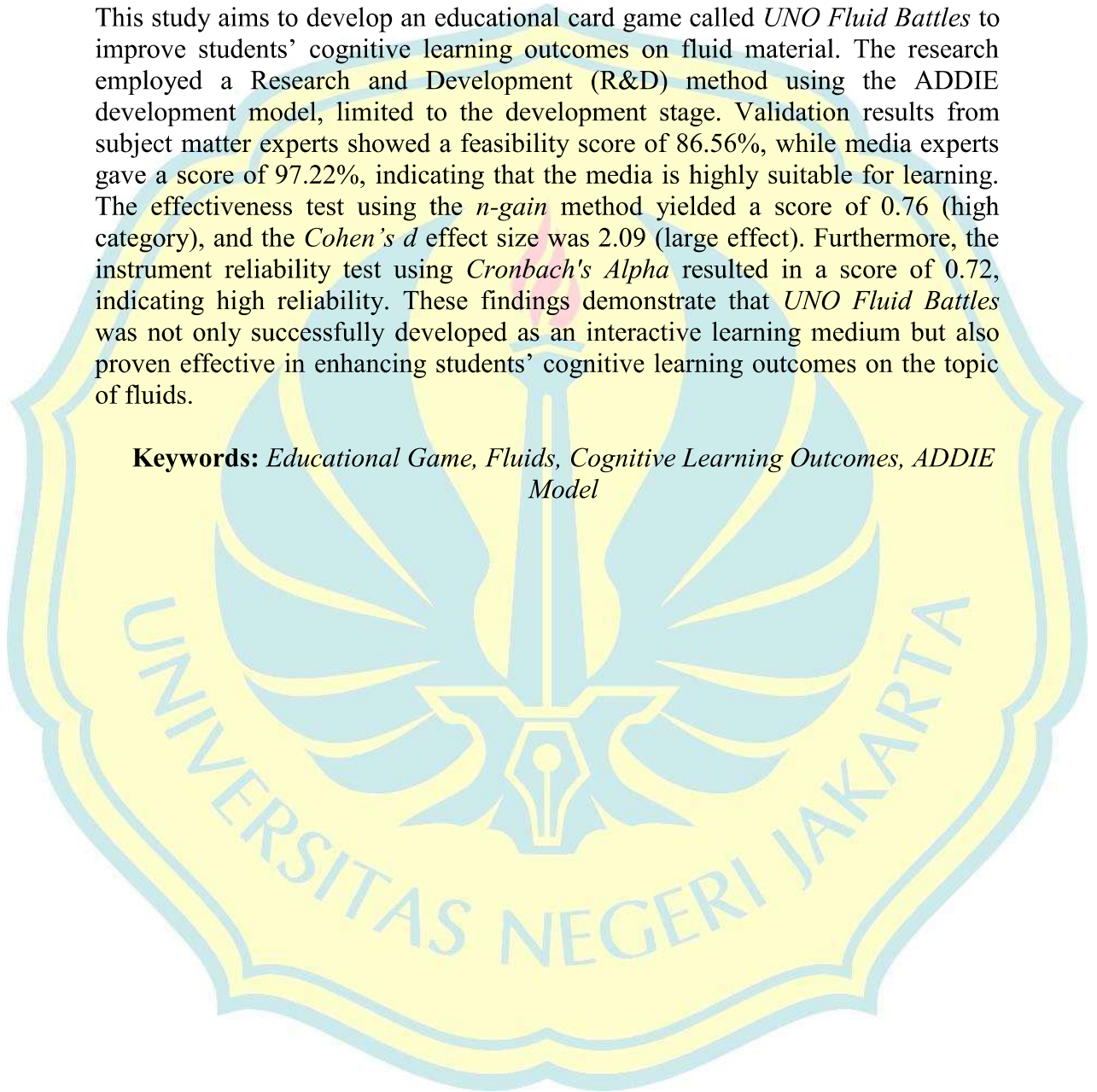


ABSTRACT

AZMI NURISMAYANTI. Development of the UNO Fluid Battles Educational Card Game to Enhance Students' Cognitive Learning Outcomes on the Topic of Fluids. A Skripsi, Physics Education Study Program. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. May 2025.

This study aims to develop an educational card game called *UNO Fluid Battles* to improve students' cognitive learning outcomes on fluid material. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, limited to the development stage. Validation results from subject matter experts showed a feasibility score of 86.56%, while media experts gave a score of 97.22%, indicating that the media is highly suitable for learning. The effectiveness test using the *n-gain* method yielded a score of 0.76 (high category), and the *Cohen's d* effect size was 2.09 (large effect). Furthermore, the instrument reliability test using *Cronbach's Alpha* resulted in a score of 0.72, indicating high reliability. These findings demonstrate that *UNO Fluid Battles* was not only successfully developed as an interactive learning medium but also proven effective in enhancing students' cognitive learning outcomes on the topic of fluids.

Keywords: *Educational Game, Fluids, Cognitive Learning Outcomes, ADDIE Model*





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET 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 : AZMI NURISMAYANTI

NIM : 1302621022

Fakultas/Prodi : MIPA / PENDIDIKAN FISIKA

Alamat email : azzminurii127@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 MEDIA PERMAINAN KARTU EDUKATIF *UNO FLUID BATTLES*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI FLUIDA**

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, 21 Mei 2025

Penulis

Azmi Nurismayanti

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Permainan Kartu Edukatif *UNO Fluid Battles* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Fluida”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. I Made Astra, M.Si., sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Syafrima Wahyu, S.Si., M.Si., sebagai Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu memberi masukan dan saran. Terima kasih pula kepada Pembimbing Akademik Bapak Fauzi Bakri, S.Pd., M.Si, yang telah membimbing penulis secara akademik selama perkuliahan. Penulis sampaikan terima kasih kepada Ibu Dwi Susanti, M.Pd., sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika. Bapak Abu Bakar, sebagai administrasi Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu penulis dalam kelancaran administrasi selama penyusunan skripsi. Tidak lupa terima kasih penulis ucapkan kepada SMA Negeri 1 Jakarta yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana selama penelitian dilaksanakan. Ungkapan syukur dan terima kasih Bapak, Mamah serta seluruh keluarga tercinta yang telah mendoakan, memberi semangat, dan mendukung untuk keberhasilan skripsi ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada sahabat rumah dan teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2021 atas semua doa, dukungan, pengalaman dan kebersamaan kepada penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini masih jauh dari kesempatan sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk penelitian di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Jakarta, 02 Mei 2025

Azmi Nurismayanti

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim..

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan Segenap rasa cinta dan kasih, penulis persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua Orang tua tericnta, terkasih, dan tersayang, kepada cinta pertama dan pintu surga, Bapak Haris Kusnadi dan Ibu Ayidah. Terima kasih atas segala kasih sayang, perhatian, doa, dan dukungan berupa moril maupun materil yang tidak terhingga sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sarjana hingga selesai di Universitas Negeri Jakarta. Mamah, terima kasih untuk segala hal yang diberikan karena selalu memotivasi penulis, terima kasih selalu mengerti mengenai keadaan penulis. Bapak, terima kasih selalu mengupayakan apapun untuk penulis. Terima kasih telah membantu penulis dalam segala kesulitan. Skripsi ini berupa bukti kecil dari cinta, terima kasih, dan kerja keras yang kalian tanam dalam hidup penulis. Segala pencapaian ini, bukan hanya milik penulis tapi milik kalian yang tercinta.
2. Kedua saudara tercinta, Puzi Azi Rizkiyana, Pajri Rizki Wahyudi, keponakan terlucu Azelia Mecca Rizkiyana, dan seluruh saudara tersayang. Terima kasih telah memberikan dukungan, kebersamaan yang menguatkan dan semangat ketika penulis dalam penyelesaian skripsi dengan cara kalian masing-masing.
3. Bapak Prof. Dr. I Made Astra, M.Si., dan Bapak Syafrima Wahyu, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berperan penting dalam proses penulis menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas segala kebahagiaan, dukungan, arahan, dan doa yang telah membantu penulis sehingga meraih hasil yang membanggakan ini. Terima kasih telah membimbing saya melewati setiap proses, tantangan, dan keraguan. Terima kasih atas bimbingan, ketegasan, kesabaran, dan keikhlasan dalam berbagi ilmu. Setiap masukan dan arahan yang Bapak berikan bukan hanya menguatkan langkah saya dalam menyusun karya ini, tetapi juga membentuk cara berpikir dan sikap saya sebagai seorang pembelajar.

4. Bapak dan Ibu Guru Fisika SMAN 1 Jakarta, serta seluruh siswa SMAN 1 Jakarta. Terima kasih atas dukungan, bantuan, dan kerja samanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
5. Sahabat grup ‘setahun sekali’ sejak sekolah dasar, Irma Pertama dan Deva Fitriyani. Terima kasih telah menjadi tempat berkeluh kesah penulis. Terima kasih atas semua canda tawa, pengalaman, dan waktu luang untuk berlibur. Terima kasih telah menjadi saksi bahwa perjalanan menuju cita-cita ini terasa lebih indah berkat kehadiran persahabatan ini.
6. Teman-teman PPB, Bangka, PKM, dan seperjuangan Pendidikan Fisika. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis dengan segala kebersamaan, dukungan dan semangat yang tak ternilai.
7. Untuk manusia paling keren, kepada diri saya sendiri, Azmi Nurismayanti. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, sudah berhasil menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena memilih berjalan walau pelan. Untuk setiap malam yang penuh air mata, pagi yang penuh doa, dan siang yang penuh usaha. *I'm super proud of you Azmi Nurismayanti, not for being perfect, but for being brave enough to keep going when everything felt heavy. You've grown, you've fought, and you've bloomed slowly, quietly, but beautifully.* Terima kasih telah bangkit setiap kali semuanya terasa berantakan. Terima kasih sudah menjadi versi terbaikmu di tengah segala keterbatasan. *You're capable. You're Worthy. You're enough. And above all - You Made It.*

Jakarta, 02 Mei 2025

Azmi Nurismayanti

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Konsep Pengembangan Model.....	7
B. Konsep Model yang Dikembangkan.....	9
1. Media Permaianan Kartu Edukatif.....	9
2. Hasil Belajar Kognitif.....	12
3. Fluida	15
C. Penelitian yang Relevan.....	34
D. Kerangka Berpikir.....	36
E. Rancangan Media Permaianan Kartu Edukatif <i>UNO Fluid Battles</i>	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Tujuan Penelitian	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	39
E. Langkah-langkah Pengembangan Model.....	40
F. Teknik Pengumpulan Data.....	43
G. Instrumen Penilaian	44
H. Teknik Pengolahan Data	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55

A.	Hasil Penelitian	55
1.	Hasil Analisis Kebutuhan.....	55
2.	Model <i>Draft</i> 1	56
3.	Model <i>Draft</i> 2 (<i>draft</i> revisi)	58
4.	Model <i>Final</i>	59
5.	Uji Kelayakan Media Kartu Edkatif <i>UNO Fluid Battles</i>	60
6.	Reliabilitas dan Validitas	61
7.	Uji N-Gain	63
8.	<i>Cohen's d</i>	63
9.	Uji Persepsi	64
B.	Pembahasan Hasil Penelitian	65
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		70
A.	Kesimpulan	70
B.	Implikasi	70
C.	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN-LAMPIRAN		76
DAFTAR RIWAYAT PENELITI		114



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Storyboard media permainan edukatif UNO Fluid Battles	41
Tabel 3. 2. Instrumen kisi-kisi analisis kebutuhan	44
Tabel 3. 3. Kisi-kisi Instrumen Soal Uraian	44
Tabel 3. 4. Rubrik penilaian <i>Pre-test</i>	46
Tabel 3. 5. Skor Penilaian <i>Pre-test</i>	47
Tabel 3. 6. Rubrik Penilaian <i>Post-test</i>	47
Tabel 3. 7. Skor Penilaian <i>Post-test</i>	49
Tabel 3. 8. Rubrik Penilaian Soal Kartu.....	49
Tabel 3. 9. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan & Uji Persepsi	50
Tabel 3. 10. Interpretasi Daya Pembeda.....	51
Tabel 3. 11. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	51
Tabel 3. 12. Skala Likert	52
Tabel 3. 13. Interpretasi Skala Likert	52
Tabel 3. 14. Skala Gain Ternormalisasi	53
Tabel 3. 15. Interpretasi Nilai <i>Product Person Moment</i>	53
Tabel 3. 16. Interpretasi Koefisien Reliabilitas	54
Tabel 4. 1. Uji Kelayakan oleh Ahli Materi.....	60
Tabel 4. 2. Uji Kelayakan oleh Ahli Media	61
Tabel 4. 3. Kelompok Nilai Tertinggi dan Terendah	62
Tabel 4. 4. Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	63
Tabel 4. 5. Hasil Uji Persepsi oleh Guru.....	64
Tabel 4. 6. Hasil Uji Persepsi oleh Siswa.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Data Siswa yang Mengalami Kesulitan dalam Fisika	1
Gambar 1. 2. Data Siswa yang Tertarik Menerapkan Permainan Kartu UNO dalam Pembelajaran Fisika	3
Gambar 1. 3. Respon Siswa melalui Permainan Kartu UNO akan Meningkatkan Keterlibatan Siswa	3
Gambar 1. 4. Respon Siswa melalui Permainan Kartu UNO akan Meningkatkan Keaktifan Siswa	4
Gambar 1. 5. Data Permainan Kartu UNO Populer di Kalangan Siswa.....	4
Gambar 2. 1. Permainan Kartu UNO	10
Gambar 2. 2. Peta Konsep Materi Fluida	15
Gambar 2. 3. Tiga jenis wujud zat.....	15
Gambar 2. 4. Massa jenis Air dan Minyak.....	16
Gambar 2. 5. Tekanan dalam Fluida	18
Gambar 2. 6. Bejana berisi fluida zat cair	18
Gambar 2. 7. Tekanan total dalam zat cair sama dengan jumlah tekanan di permukaan zat cair dan tekanan.....	20
Gambar 2. 8. Penerapan Hukum Pascal pada Dongkrak Hidrolik	20
Gambar 2. 9. Sistem pengereman kendaraan (Abdullah, 2016).....	21
Gambar 2. 10. Prinsip Gaya Angkat.....	22
Gambar 2. 11. Prinsip Archimedes.....	23
Gambar 2. 12. Penerapan Hukum Archimedes pada Kapal Selam	24
Gambar 2. 13. Jarum terapung dipermukaan air (Abdullah, 2016).....	25
Gambar 2. 14. Pipa kapiler dalam zat air	26
Gambar 2. 15. Viskositas Fluida	27
Gambar 2. 16. Aliran Laminar dan Aliran Turbulen.....	28
Gambar 2. 17. Debit Air.....	29
Gambar 2. 18. Aliran Fluida dalam pipa.	31
Gambar 2. 19. Prinsip Bernoulli pada Pipa Air.....	32
Gambar 2. 20. Ilustrasi Gaya Angkat pada Sayap Pesawat Terbang.....	33
Gambar 2. 21. Bagan Kerangka Berpikir	37
Gambar 2. 22. Rancangan Awal Pengembangan Media Permainan Kartu Edukatif UNO Fluid Battles	38
Gambar 3. 1. Bagan Model ADDIE	39
Gambar 3. 2. Bagan Rancangan Model Pengembangan Media Kartu Edukatif UNO Fluid Battles.....	40
Gambar 4. 1. Hasil Analisis Kebutuhan	55
Gambar 4. 3. Tampak Belakang Kartu.....	56
Gambar 4. 4. Kartu Soal (Kiri), Kartu Host (tengah), dan Kartu Strategy (Kanan).....	56
Gambar 4. 5. Kartu <i>Skip</i> (kiri), Kartu <i>Reverse</i> (tengah), dan Kartu <i>Draw One</i> (kanan) .	57
Gambar 4. 6. Kotak Penyimpanan Kartu.....	57
Gambar 4. 7. Revisi Kartu Edukatif UNO Fluid Battles	58
Gambar 4. 8. Revisi Kotak Penyimpanan dan Panduan Permainan.....	59
Gambar 4. 9. Perubahan kesalahan penulisan pada kartu soal	60

LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket Analisis Kebutuhan Siswa	77
Lampiran 2. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa	79
Lampiran 3. Angket Analisis Wawancara Guru	81
Lampiran 4. Hasil Angket Analisis Wawancara Guru	82
Lampiran 5. Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	83
Lampiran 6. Hasil Angket Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	85
Lampiran 7. Angket Uji Kelayakan oleh Ahli Media	88
Lampiran 8. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	91
Lampiran 9. Angket Uji Persepsi oleh Guru Fisika	95
Lampiran 10. Hasil Angket Uji Persepsi oleh Guru Fisika	97
Lampiran 11. Angket Uji Persepsi oleh Siswa.....	99
Lampiran 12. Hasil Uji Persepsi oleh Siswa.....	101
Lampiran 13. Tingkat Kesukaran Soal.....	102
Lampiran 14. Hasil Daya Pembeda Soal.....	103
Lampiran 15. Hasil Produk Pearson Moment dan Cronbach's Alpha	104
Lampiran 16. Surat Pengantar Penelitian	105
Lampiran 17. Surat Keterangan Penelitian	106
Lampiran 18. Kisi-kisi <i>Pretest</i> dan <i>Post-test</i>	107
Lampiran 19. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Post-test</i> Siswa	109
Lampiran 20. Hasil Cohen's d	110
Lampiran 21. Soal pada Kartu Edukatif <i>Uno Fluid Battles</i>	111
Lampiran 22. Dokumentasi Uji Coba Kartu Edukatif <i>UNO Fluid Battles</i>	113