

**PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN
FISIKA INTERAKTIF DILENGKAPI SOAL *HIGHER
ORDER THINKING* (HOT) PADA MATERI FLUIDA
STATIS DI SMA**

Skripsi

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



**Shofiatul Zahra
1302622046**

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

2026

LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN FISIKA INTERAKTIF DILENGKAPI SOAL *HIGHER ORDER THINKING* (HOT) PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA

Nama : Shofiatul Zahra

NIM : 1302622046

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si</u> NIP. 197909162005011004		04/08 - 2026
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		03/08 - 2026
Ketua Penguji	: <u>Fauzi Bakri, S.Pd., M.Si</u> NIP. 197107161998031002		24/07 - 2026
Sekretaris	: <u>Muhammad Nur Farizky, M.Si.</u> NIP. 199408272025061004		24/07 - 2026
Anggota:			
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. I Made Astra, M.Si.</u> NIP. 195812121984031004		27/07 - 2026
Pembimbing II	: <u>Wulandari Fitriani, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 199503112024062002		27/07 - 2026
Penguji Ahli	: <u>Vina Bkti Utami, S.Si., M.Pd.</u> NIP. 199504162024062001		24/07 - 2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 17 Juli 2026.

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Website Pembelajaran Fisika Interaktif dilengkapi Soal *Higher Order Thinking* (HOT) pada Materi Fluida Statis di SMA” 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 di kemudian 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-undangan yang berlaku.

Jakarta, 29 Juli 2026



Shofiatul Zahra

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



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

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 : Shofiatul Zahra
NIM : 1302622046
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Fisika
Alamat email : shftlzhra@gmail.com

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

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

yang berjudul :

PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN FISIKA INTERAKTIF DILENGKAPI SOAL *HIGHER ORDER THINKING* (HOT) PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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, 6 Agustus 2026
Penulis


(Shofiatul Zahra)

ABSTRAK

SHOFIATUL ZAHRA. Pengembangan Website Pembelajaran Fisika Interaktif dilengkapi Soal *Higher Order Thinking* (HOT) pada Materi Fluida Statis di SMA. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOT) penting dalam pembelajaran fisika abad ke-21. Namun, karakteristik materi fisika yang abstrak dan matematis menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep. Hasil analisis kebutuhan terhadap 78 peserta didik SMA di Jakarta, menunjukkan bahwa Fluida Statis merupakan materi yang sulit dipahami sehingga diperlukan media pembelajaran interaktif untuk mendukung pemahaman konsep dan latihan soal HOT. Penelitian ini bertujuan untuk merancang website pembelajaran fisika interaktif dilengkapi soal HOT pada materi Fluida Statis menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan ADDIE. Hasil uji kelayakan oleh ahli memperoleh persentase 93,21% dengan kategori sangat layak. Hasil implementasi melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba terbatas juga memperoleh persentase masing-masing sebesar 87,50% dan 88,30% dengan kategori sangat layak. Selain itu, hasil uji N-Gain sebesar 0,77 berada pada kategori tinggi, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan website pembelajaran. Dengan demikian, website pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran fisika pada materi Fluida Statis di SMA.

Kata kunci: *fluida Statis, HOT, media pembelajaran digital, pembelajaran fisika, website interaktif*

ABSTRACT

SHOFIATUL ZAHRA. Development of an Interactive Physics Learning Website Featuring Higher Order Thinking (HOT) Questions on the Topic of Static Fluids in Upper Secondary School. Mini Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. July 2026

Higher Order Thinking (HOT) are essential competencies in 21st-century physics education. However, the abstract and mathematical nature of physics concepts often makes it difficult for students to understand the material. A needs analysis involving 78 senior high school students in Jakarta revealed that Static Fluids is one of the most challenging topics to comprehend, indicating the need for an interactive learning medium to support conceptual understanding and provide HOTS-oriented practice questions. This study aimed to develop an interactive physics learning website equipped with HOTS questions on the topic of Static Fluids using the Research and Development (R&D) method with the ADDIE mode. The results of the expert validation showed a feasibility score of 93,21%, which falls into the "very feasible" category. The implementation results from the small-group trial and the limited field trial also obtained feasibility scores of 87,50% and 88,30%, respectively, both categorized as "very feasible." In addition, the N-Gain test result of 0.77 was classified as high, indicating an improvement in students' learning outcomes after using the learning website. Therefore, the developed learning website is considered feasible to be used as an alternative physics learning medium for teaching Static Fluids at the senior high school level.

Keywords: *digital learning media, HOT, interactive website, physics learning, static fluid*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat-Nya skripsi ini berhasil diselesaikan. Skripsi yang berjudul "Pengembangan Website Pembelajaran Fisika Interaktif dilengkapi Soal *Higher Order Thinking (HOT)* pada Materi Fluida Statis di SMA" ini disusun sebagai implementasi hasil belajar selama masa perkuliahan dan juga sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini disampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Wulandari Fitriani, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta.
4. Ibu Dwi Susanti, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
5. Seluruh dosen dan sivitas akademika Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa studi.
6. SMA Negeri 36 Jakarta yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana penulis dalam pelaksanaan penelitian.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik guna mendapatkan hasil yang lebih baik. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat.

Jakarta, 14 Juli 2026

Shofiatul Zahra

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Manfaat Hasil Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Konsep Pengembangan Model	6
1. Definisi Penelitian dan Pengembangan (R&D)	6
2. Model ADDIE	8
B. Konsep Model yang Dikembangkan	9
1. Website Pembelajaran Interaktif	9
2. <i>Higher Order Thinking</i> (HOT).....	13
3. Materi Fluida Statis	15
C. Penelitian Relevan	21
D. Kerangka Berpikir	23
E. Rancangan Model.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Tujuan Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan.....	27
1. Struktur Pembelajaran Interaktif	27
2. Dilengkapi Soal HOT	28
3. Materi Kontekstual	28

4. Komponen Multimedia	28
5. <i>Adaptive Feedback</i>	28
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	29
E. Langkah-langkah Pengembangan Model	29
1. Penelitian Pendahuluan.....	29
2. Perencanaan Pengembangan Model	29
3. Kelayakan, Evaluasi, dan Revisi Model	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Pengembangan Model	46
1. Hasil Analisis	46
2. Model Draft 1 (Model Awal)	48
3. Model Draft 2.....	51
4. Model Final	54
B. Kelayakan Model	55
1. Teoretik.....	55
2. Empiris.....	57
a. Uji Coba Pengguna oleh Guru	57
b. Uji Coba Pengguna oleh Peserta Didik	58
c. Uji N-Gain	59
C. Pembahasan.....	60
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Implikasi	68
C. Saran	69
D. Keterbatasan.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Model-model R&D	7
Tabel 2. 2 Dimensi Proses Berpikir	13
Tabel 2. 3 Bentuk Soal berdasarkan Level Kognitif dalam Pengukuran HOT	15
Tabel 2. 4 Penelitian Relevan	21
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Peserta didik.....	31
Tabel 3. 2 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Materi Fluida Statis	32
Tabel 3. 3 Tujuan Pembelajaran (TP) Materi Fluida Statis	33
Tabel 3. 4 Rancangan Desain (<i>Storyboard</i>).....	34
Tabel 3. 5 Indikator Soal HOT Materi Fluida Statis	38
Tabel 3. 6 Kriteria Validitas dan Tingkat Kesukaran Soal HOT	41
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Uji Kelayakan Aspek Materi.....	42
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Uji Kelayakan Aspek Media	42
Tabel 3. 9 Kisi-kisi Uji Kelayakan Aspek Pembelajaran	43
Tabel 3. 10 Pengukuran Skala Likert Uji Kelayakan.....	43
Tabel 3. 11 Interpretasi Kelayakan Media Pembelajaran.....	43
Tabel 3. 12 Kisi-kisi Uji Coba Pengguna oleh Guru	44
Tabel 3. 13 Kisi-kisi Uji Coba Pengguna oleh Peserta Didik.....	44
Tabel 3. 14 Pengukuran Skala Likert Uji Coba Pengguna	44
Tabel 3. 15 Interpretasi Uji Coba Pengguna.....	45
Tabel 3. 16 Interpretasi Nilai N-Gain.....	45
Tabel 4. 1 Komponen-komponen Website Pembelajaran Interaktif	48
Tabel 4. 2 Model Revisi oleh Ahli	52
Tabel 4. 3 Penilaian Aspek Materi.....	55
Tabel 4. 4 Penilaian Aspek Media	55
Tabel 4. 5 Penilaian Aspek Pembelajaran	56
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli	57
Tabel 4. 7 Hasil Uji Coba Pengguna oleh Guru	57
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Pengguna oleh Kelompok Kecil.....	58
Tabel 4. 9 Tampilan Revisi Uji Coba Pengguna oleh Kelompok Kecil.....	59
Tabel 4. 10 Hasil Uji Coba Pengguna Terbatas.....	59
Tabel 4. 11 Hasil Nilai N-Gain	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Persentase Materi Fisika yang Sulit Dipahami	2
Gambar 2. 1 Model Proses <i>Cognitive Theory of Multimedia Learning</i>	11
Gambar 2. 2 Taksonomi Bloom.....	13
Gambar 2. 3 Tekanan	16
Gambar 2. 4 Tekanan Hidrostatik.....	17
Gambar 2. 5 Penerapan Hukum Hidrostatika dengan Pipa U.....	17
Gambar 2. 6 Hukum Pascal	18
Gambar 2. 7 Mengapung	19
Gambar 2. 8 Melayang	20
Gambar 2. 9 Tenggelam	20
Gambar 2. 10 Kerangka Berpikir	24
Gambar 2. 11 <i>Flowchart</i> Penggunaan Media	26
Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE	29
Gambar 3. 2 Alur Penelitian dengan Pendekatan ADDIE.....	30
Gambar 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	46
Gambar 4. 2 Analisis Materi Fluida Statis.....	47
Gambar 4. 3 Barcode Model Final Website	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Angket Analisis Kebutuhan.....	76
Lampiran 2. Soal HOT pada Materi Fluida Statis	82
Lampiran 3. Rubrik Penilaian Soal HOT pada Materi Fluida Statis	87
Lampiran 4. Lembar Pengesahan Seminar Proposal Skripsi.....	92
Lampiran 5. Lembar Revisi Seminar Proposal Skripsi	93
Lampiran 6. Surat Persetujuan Uji Kelayakan oleh Ahli	95
Lampiran 7. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli A	96
Lampiran 8. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli B	97
Lampiran 9. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli C	98
Lampiran 10. Lembar Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli A	99
Lampiran 11. Lembar Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli B.....	103
Lampiran 12. Lembar Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli C.....	107
Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan pada Aspek Materi	111
Lampiran 14. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan pada Aspek Media	112
Lampiran 15. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan pada Aspek Pembelajaran	113
Lampiran 16. Surat Balasan Sekolah	114
Lampiran 17. Surat Keterangan Penelitian.....	115
Lampiran 18. Dokumentasi Pengambilan Data Uji Coba Kelompok Kecil.....	116
Lampiran 19. Dokumentasi Pengambilan Data Uji Coba Terbatas	117
Lampiran 20. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	118
Lampiran 21. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Terbatas	119
Lampiran 22. Lembar Hasil Uji Coba Pengguna oleh Guru Fisika A	120
Lampiran 23. Lembar Hasil Uji Coba Pengguna oleh Guru Fisika B	123
Lampiran 24. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Pengguna oleh Guru Fisika.....	126
Lampiran 25. Hasil Uji N-Gain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	127
Lampiran 26. Lembar Pengesahan Ujian Skripsi	128
Lampiran 27. Lembar Revisi Ujian Skripsi.....	129
Lampiran 28. Daftar Riwayat Hidup.....	132