

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL DILENGKAPI SOAL-SOAL
METAKOGNITIF PADA FLUIDA DINAMIK UNTUK
PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Lulu Sucita

1302617050

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





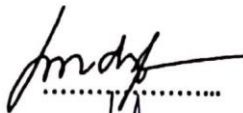

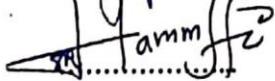
2021

HALAMAN PENGESAHAN

PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL DILENGKAPI SOAL-SOAL
METAKOGNITIF PADA FLUIDA DINAMIK UNTUK PEMBELAJARAN
JARAK JAUH

Nama : Lulu Sucita
NIM : 1302617050

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	Prof. Dr. Muktiningsih, M.Sc. NIP. 196405111989032001		27-08-2021
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		27-08-2021
Ketua	Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		25-08-2021
Sekretaris	Fauzi Bakri, M.Si NIP. 197107162005011004		25-08-2021
Anggota			
Pembimbing I	Prof. Dr. I Made Astra, M.Si NIP. 195812121984031004		19-08-2021
Pembimbing II	Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si NIP. 197909162005011004		20-08-2021
Penguji	Dra. Raihanati, M.Pd NIP. 195708061982102001		19-08-2021

Dinyatakan lulus dalam ujian skripsi yang dilaksanakan pada 13 Agustus 2021.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Lulu Sucita
Nomor Registrasi : 1302617050
Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan Pendekatan Kontekstual Dilengkapi Soal-Soal Metakognitif Pada Fluida Dinamik Untuk Pembelajaran Jarak Jauh”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Januari 2021 – Agustus 2021.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Bogor, 25 Agustus 2021



Lulu Sucita

NIM. 1302617050



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 : Lulu Sucho.
NIM : 1302617050
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika.
Alamat email : luluc205@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 Modul Elektronik Menggunakan Pendetektor komersial Ditanggapi
Soal-Soal Melokognitif Pada Fluida Dinamik Untuk Pembelajaran Jarak
Jauh

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 29 Agustus 2021

Penulis

(Lulu Sucho.)
nama dan tanda tangan

ABSTRAK

LULU SUCITA. Keterbatasan keberlangsungan pendidikan dalam situasi Covid-19 menyebabkan sistem pendidikan menerapkan pembelajaran jarak jauh. Berdasarkan hasil survey pendahuluan pada peserta didik serta kajian teori maka didapat penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas modul elektronik menggunakan pendekatan kontekstual dilengkapi soal-soal metakognitif untuk pembelajaran jarak jauh dengan hasil akhir berupa *flipbook* yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dirumah. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D dengan model 4D oleh Thiagarajan dengan tahapan menganalisis kebutuhan, perumusan tujuan, perancangan produk, validasi produk oleh ahli, uji coba produk, dan evaluasi. Rancangan awal produk akan diuji kelayakannya oleh tiga validator ahli. Nilai kelayakan yang didapat dari ahli materi yaitu 91,11%, sedangkan media 85,98%, dan pembelajaran 87,46%. Dari ketiga penilaian ahli tersebut didapat interpretasi “sangat layak” terhadap produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan dengan melibatkan pendidik dan peserta didik. Hasil respon yang didapat yaitu 97,22% oleh pendidik dan 87,63% sehingga keduanya diinterpretasikan “sangat layak”. Untuk menguji tingkat keefektivan dari produk dilakukan uji N-Gain dari hasil *pretest* dan *posttest*. Didapat hasil uji nilai N-Gain yaitu sebesar 0,53 dengan demikian produk memiliki tingkat keefektivan sedang. Demikian berdasarkan hasil temuan pada pembahasan dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan sangat layak dan efektif sebagai bahan belajar peserta didik berupa modul elektronik menggunakan pendekatan kontekstual dilengkapi soal-soal metakognitif pada fluida dinamik untuk pembelajaran jarak jauh.

Kata Kunci: modul elektronik, kontekstual, *flipbook*, metakognitif, fluida dinamik, pembelajaran jarak jauh

ABSTRACT

LULU SUCITA. The limited sustainability of education during Covid-19 situation has caused education system implement distance learning. Based on preliminary survey of student and also literature review indicate that this study aims to get know feasibility and effectiveness level from electronics modules with contextual approach equipped with metacognitive assignment for distance learning with final product in the form of a flipbook that can be used independently by student at home. This study kind of R&D research which uses 4D models by Thiagarajan that has stages namely making needs analysis, defining goals, design the product, product validation by expert, tested the product, and evaluation. The initial design will be tested by three expert validator in order to know the feasibility of the product. Score that the product gain from material expert is 91,11%, meanwhile for media is 86,98%, and the last from learning is 87,46%. Based on three score expert before indicate that the product got “very feasible” interpretation. The trials involved two objects there are teacher and student. From teacher this product got a score 97,22% and from student is 87,3%, so that this product got “very feasibility” interpretation from each of object. For testing the effectiveness, N-Gain test was carried out from the result of pretest and posttest. The final score of N-Gain test is 0,53, it indicate that the product has “effective” interpretation. Thus, based on the result from discussion, it can be concluded that the product from thi sresearch is very feasible and effective as strudent material in a form of electronics module with contextual approach equipped with metacognirive assignment for distance learning.

Keyword: electronic module, contextual, flipbook, metacognition, dynamic fluids, distance learning

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Maka ingatlah kepada-Ku, Aku pun akan ingat kepadamu. Bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu ingkar kepada-Ku”

[Q.S Al-Baqarah 2: 152]

Skripsi ini pertama-tama saya persembahkan kepada keluarga saya yaitu Bapak Ir. Benny Taufiqurahman dan Yenni Ismail, S.E selaku orang tua yang selama ini selalu memberikan *support*, bantuan, kasih sayang, doa serta menjadi motivasi saya dalam menyelesaikan skripsi, juga Pelangi Fitri S. Ars dan Ilham Utama S.T selaku kakak saya yang telah membantu perkuliahan adiknya hingga selesai. Sehingga anggota terakhir dalam keluarga ini dapat meraih gelar Sarjana Pendidikan dan merealisasikan mimpi kedua orang tua agar semua anak-anaknya lulus jenjang sarjana.

Adapun saya juga persembahkan kepada orang-orang yang telah berkontribusi atas suka duka selama proses pembuatan skripsi dan dunia perkuliahan.

1. Vellia, Annis, Zuhri, Arum, Uthi, Fiqh, Vero, Rubi, Feren atas solidaritasnya dan telah berjuang bersama-sama hingga kita mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.
2. Keluarga besar Pendidikan Fisika B yang telah mewarnai kehidupan kampus saya sehingga menghasilkan kenangan yang manis.
3. Seseorang ‘dekat’ saya yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi dengan saya walaupun diluar keahliannya.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah mewarnai masa-masa perkuliahan dan kehidupan kampus.
5. Terakhir, saya ingin menyampaikan terimakasih kepada diri saya sendiri yang telah menyisihkan tenaga, waktu, pikiran dan melawan semua hal negatif demi sampai di titik ini, terimakasih karena sudah tidak menyerah.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang melimpah sehingga penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan Pendekatan Kontekstual Dilengkapi Soal-soal metakognitif Pada Fluida Dinamik Untuk Pembelajaran Jarak Jauh” sebagai skripsi berhasil peneliti selesaikan dengan sebaik-baiknya bertujuan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang fisika.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam segi dukungan, bantuan, serta bimbingan demi kelancaran semasa penelitian berlangsung sehingga skripsi ini dapat diselesaikan pada waktu yang tepat. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang terlibat diantaranya:

1. Prof. Dr. I Made Astra, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya dan memberikan saran serta bimbingan terbaik dalam penelitian dan penulisan skripsi.
2. Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya dan memberikan saran serta bimbingan terbaik dalam penelitian dan penulisan skripsi serta koordinator Program Studi Pendidikan Fisika.
3. Dr. Teguh Budi Prayitno, M.Si selaku validator materi yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan produk.
4. Dr. Ir. Vina Serevina, M.M selaku validator media yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan produk.
5. Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd selaku validator media yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan produk.
6. Dr. Anggara Budi Susila, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukannya selama saya menjadi mahasiswa Pendidikan Fisika UNJ.
7. Bapak Ibu dosen Pendidikan Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan jasanya untuk memberikan ilmu yang bermanfaat selama proses perkuliahan sebagai bekal dalam penulisan skripsi ini.

8. Bapak Beriya, S.Pd. Fis dan peserta didik yang telah menjadi subjek penelitian serta SMAN 2 Kota Tangerang yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana selama penelitian dilakukan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dari penulisan skripsi ini dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu peneliti berharap kepada para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, Semoga penelitian dalam skripsi ini dapat membantu semua pihak khususnya dalam bidang pendidikan.

Bogor, 25 Agustus 2021

Penulis

Lulu Sucita

NIM. 1302617050



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Hasil Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Konsep Pengembangan Model	6
B. Kajian Teori	9
C. Hasil Penelitian Yang Relevan	33
D. Kerangka Berpikir	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Tujuan Penelitian	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
C. Sumber Data Yang Digunakan	37
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	38
E. Langkah-langkah Pengembangan	39
F. Instrumen Penelitian	42
G. Teknik Pengolahan Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Produk Pengembangan.....	46
B. Kelayakan Produk.....	56

C. Uji Coba Produk.....	58
D. Efektivitas Produk	60
E. Pembahasan.....	60
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	68
A. Kesimpulan	68
B. Implikasi.....	68
C. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	74
RIWAYAT HIDUP.....	115



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D Thiagarajan (Trianto, 2010)	8
Gambar 2. Kerangka Isi Modul (KEMENDIKBUD, 2017: hal 6)	13
Gambar 3. Ilustrasi fluida mengalir pada bagian pipa. Halliday & Resnick, 2011: hal 372).....	26
Gambar 4. Fluida mengalir pada pipa dengan luas penampang dan ketinggian berbeda (Cutnell & Johnson, 2012: hal 329).	28
Gambar 5. Air yang memancar keluar dari tangki (Abdullah, 2016: hal 779)	29
Gambar 6. Skema tabung pitot (Abdullah, 2016: hal 786)	31
Gambar 7. Prinsip kerja parfum spray (Abdullah, 2016: hal 792).....	33
Gambar 8. Langkah-langkah Penelitian (dokumen pribadi)	39
Gambar 9. Cover Modul (dokumen pribadi)	48
Gambar 10. Daftar isi modul (dokumen pribadi)	48
Gambar 11. Pendahuluan modul (dokumen pribadi).....	49
Gambar 12. Kegiatan pembelajaran modul (dokumen pribadi)	50
Gambar 13. Evaluasi modul (dokumen pribadi)	51
Gambar 14. Constructivism dalam modul (dokumen pribadi)	52
Gambar 15. <i>Modelling</i> dalam modul (dokumen pribadi)	52
Gambar 16. Questioning dalam modul (dokumen pribadi).....	53
Gambar 17. Learning Community dalam modul (dokumen pribadi).....	53
Gambar 18. Authentic assesment dalam modul (dokumen pribadi)	54
Gambar 19. Inquiry dalam modul (dokumen pribadi)	54
Gambar 20. <i>Reflection</i> dalam modul (dokumen pribadi).....	55
Gambar 21. Contoh soal metakognitif dalam modul (dokumen pribadi)	55
Gambar 22. Latihan soal metakognitif dalam modul (dokumen pribadi)	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kompetensi Dasar Fluida Dinamik.....	24
Tabel 2. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi	42
Tabel 3. Kisi-kisi instrumen validasi ahli media.....	42
Tabel 4. Kisi-kisi instrumen validasi ahli pembelajaran.....	43
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Pendidik.....	43
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Peserta Didik.....	43
Tabel 7. Skala Likert (Sugiyono, 2014)	44
Tabel 8. Interpretasi Skala Likert	45
Tabel 9. Interpretasi nilai N-Gain	45
Tabel 10. Hasil uji kelayakan materi.....	57
Tabel 11. Hasil Uji kelayakan media	57
Tabel 12. Hasil uji kelayakan pembelajaran.....	58
Tabel 13. Hasil respon oleh pendidik.....	59
Tabel 14. Hasil respon peserta didik.....	60
Tabel 15. Uji keefektivan modul	60
Tabel 16. Modul sebelum dan sesudah revisi aspek media.....	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Survei Analisis Pendahuluan Peserta Didik	74
Lampiran 2. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	75
Lampiran 3. Instrumen Validasi oleh Para Ahli.....	76
Lampiran 4. Lembar Uji Coba.....	92
Lampiran 5. Hasil Uji Coba Peserta Didik	97
Lampiran 6. Surat Perizinan Observasi.....	99
Lampiran 7. Surat Balasan Sekolah	100
Lampiran 8. Soal Pretest.....	101
Lampiran 9. Soal Posttest.....	108
Lampiran 10. Dokumentasi.....	114

