



**PENGEMBANGAN *e*-PANDUAN PRAKTIKUM HIDROKARBON
TERINTEGRASI REPRESENTASI KIMIA UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA KIMIA**

Usulan :

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Kimia**

Oleh :

Nabilah Suraya
NIM. 2010120220022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN e-PANDUAN PRAKTIKUM HIDROKARBON
TERINTEGRASI REPRESENTASI KIMIA UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA KIMIA**

Oleh :

Nabilah Suraya

NIM 2010120220022

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh pembimbing untuk disidangkan

Pembimbing



Almu'barak, S.Pd., M.Pd.

NIP 199006072015041003

Mengetahui

Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.

NIP 19680828 199303 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Mei 2024

Nabilah Suraya
NIM. 2010120220022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *e*-PANDUAN PRAKTIKUM HIDROKARBON
TERINTEGRASI REPRESENTASI KIMIA UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA KIMIA**

Oleh :

Nabilah Suraya

NIM. 2010120220022

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 31 Mei 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing

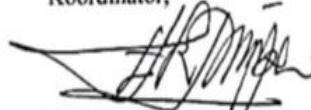


Almubarak, S.Pd., M.Pd.
NIP 19900607 201504 1 003

Anggota Dewan Penguji

1. Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd., M.Si.
2. Drs. H. Mahdian, M.Si.

Program Studi Pendidikan Kimia
Koordinator,



Dr. H. Rusmansyah, M. Pd.
NIP. 19680828 199303 1 001

Banjarmasin, Juni 2024
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Kimia



Dr. Syahmani, M. Si.
NIP. 19680123 199303 1 002

PENGEMBANGAN *e*-PANDUAN PRAKTIKUM HIDROKARBON TERINTEGRASI REPRESENTASI KIMIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA KIMIA (Oleh : Nabilah Suraya; Pembimbing : Almubarak; 2024)

ABSTRAK

Masalah dalam keterampilan proses sains mahasiswa meliputi kesulitan dalam merencanakan, memecahkan masalah, berkolaborasi, berkomunikasi, dan melakukan refleksi diri. Panduan praktikum merupakan komponen utama dalam pengembangan keterampilan proses sains agar peserta didik mengalami transformasi kognitif dan memahami konten secara mendalam. Penelitian ini telah mengembangkan panduan praktikum hidrokarbon yang terintegrasi representasi kimia untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) menerapkan Model ADDIE terdiri atas lima fase yaitu analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Adapun penelitian ini terdiri dari uji coba perorangan sebanyak 3 orang, uji coba kelompok kecil sebanyak 5 orang dan uji coba lapangan sebanyak 6 orang mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Lambung Mangkurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panduan praktikum yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan 95,25% pada kategori baik, kepraktisan 86,34% pada kategori sangat praktis dan efektif dengan *n-gain* 0,82 pada kategori tinggi. Panduan praktikum diperoleh kriteria layak yang ditinjau dari aspek validitas, praktikalitas, dan efektifitas untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik.

Kata kunci : Hidrokarbon, KPS, Panduan Praktikum, Representasi Kimia.

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED HYDROCARBON PRACTICUM GUIDE IN CHEMICAL REPRESENTATION TO IMPROVE CHEMISTRY STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS (By: Nabilah Suraya; supervisor : Almubarak; 2024)

ABSTRACT

Problems in students' process skills include difficulties in planning, solving problems, collaborating, communicating and self-reflecting. Practical guidance is the main component in developing science process skills so that students experience cognitive transformation and understand the content in depth. This research has developed a hydrocarbon practical guide that integrates chemical representations to improve science process skills. The Research and Development (R&D) method applying the ADDIE Model consists of five phases, namely analysis, planning, development, implementation and evaluation. This research consisted of individual trials of 3 people, small group trials of 5 people and field trials of 6 Chemistry Education students at Lambung Mangkurat University. The research results showed that the practical guide developed had a validity level of 95.25% in the good category, practicality of 86.34% in the very practical and effective category with an n-gain of 0.82 in the high category. The practicum guide obtained appropriate criteria in terms of validity, practicality and effectiveness to improve students' process skills.

Keywords: KPS, Chemical Representation, Practicum Guide, Hydrocarbons.

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'aalamiin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan *e*-Panduan Praktikum Hidrokarbon Terintegrasi Representasi Kimia Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Kimia”. Tidak lupa pula shalawat serta salam kita tunjukkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta kerabat, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata=1 pendidikan kimia. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
4. Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Almubarak, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd., M.Si dan Bapak Drs. H. Mahdian, M.Pd., , selaku penelaah yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

7. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Bapak Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc., Bapak Mohammad Nor Afa, M.Pd., Ibu Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si., dan Bapak Agus Hadi Utama, S.Pd., M.Pd. selaku tim validator.
8. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan selama masa perkuliahan.
9. Ibu Dra. Hj. Rilia Iriani selaku Kepala Laboratorium Kimia FKIP ULM & ibu Noor Elfa, S.Si. selaku Pranata Laboratorium Pendidikan Kimia FKIP ULM.
10. Mahasiswa Pendidikan Kimia Angkatan 2023 yang mengambil mata kuliah Praktikum Kimia Sekolah 1 tahun ajaran 2023/2024.
11. Orang tua, keluarga dan semua pihak yang telah mendoakan, memberikan semangat, motivasi dan segala dukungan moril maupun materil untuk menyelesaikan Program Strata-1 Pendidikan Kimia.
12. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia angkatan 2020 yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Atas bantuan, arahan, bimbingan, dan fasilitas serta bahan-bahan masukan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih.

Banjarmasin, Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang.....	15
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Tujuan Penelitian.....	18
1.4 Spesifik Produk yang Diharapkan.....	19
1.5 Manfaat Penelitian.....	19
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Masalah.....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
2.1 Tinjauan Pustaka.....	22
2.1.1 e-Panduan Praktikum.....	22
2.1.2 Representasi Kimia.....	25
2.1.3 Keterampilan Proses Sains.....	30
2.1.4 Materi Hidrokarbon.....	32
2.2 Penelitian Relevan.....	35
2.3 Penelitian dan Pengembangan.....	37
2.3.1 Penelitian Pengembangan (R&D) Model ADDIE.....	37
2.4 Kerangka Berpikir.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	41
3.1 Desain Penelitian Pengembangan.....	41
3.2 Definisi Operasional Variabel.....	42
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	43
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	44
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	44
3.6 Tahap Uji Coba Produk.....	53
3.7 Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	57
4.1 Hasil Pengembangan.....	57
4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	76
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	80
4.3 Temuan Penelitian.....	117
BAB V KESIMPULAN.....	119
5.1 Simpulan.....	119

5.2 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN.....	131

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE.....	26
Tabel 3. 2 Kategori penskoran angket validasi.....	33
Tabel 3. 3 Kategori persentase hasil angket validasi.....	33
Tabel 3. 4 Kategori penskoran angket validasi.....	34
Tabel 3. 5 Kategori persentase hasil angket validasi.....	35
Tabel 3. 6 Penskoran Angket Respon mahasiswa.....	35
Tabel 3. 7 Kriteria Angkat Respon Mahasiswa.....	36
Tabel 3. 8 Kevalidan Instrumen Tes Berdasarkan Skala Aiken's V.....	38
Tabel 3. 9 Kategori Reliabilitas Tes.....	38
Tabel 3. 10 Kategori Hasil Validasi.....	40
Tabel 3. 11 Kategori Praktikalitas.....	41
Tabel 3. 12 Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains.....	41
Tabel 3. 13 Kategori N-Gain Ternormalisasi.....	42
Tabel 4. 1 Hasil uji validitas panduan praktikum.....	52
Tabel 4. 2 Hasil keterbacaan panduan praktikum pada uji coba perorangan.....	54
Tabel 4. 3 Hasil keterbacaan panduan praktikum pada uji coba kelompok kecil.....	55
Tabel 4. 4 Hasil uji keterbacaan panduan praktikum pada uji coba terbatas.....	56
Tabel 4. 5 Hasil tes Keterampilan Proses Sains.....	61
Tabel 4. 6 Rata-rata hasil tes Keterampilan Proses Sains.....	62
Tabel 4. 7 Persentase pencapaian Keterampilan Proses Sains tiap indikator.....	63
Tabel 4. 8 Data N-gain Keterampilan Proses Sains.....	64
Tabel 4. 9 Perbandingan sebelum dan sesudah revisi e-modul pada aspek kelayakan isi.....	69
Tabel 4. 10 Perbandingan sebelum dan sesudah revisi e-modul pada aspek kelayakan penyajian.....	72
Tabel 4. 11 Perbandingan sebelum dan sesudah revisi e-modul pada aspek kelayakan media.....	76
Tabel 4. 12 Hasil uji keterbacaan tahap lapangan.....	78
Tabel 4. 13 Komentar positif dan negatif mahasiswa saat uji keterbacaan.....	79
Tabel 4. 14 Perbandingan sebelum dan sesudah revisi uji keterbacaan.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kertas Lakmus pada Beberapa Jenis Larutan Secara Makroskopi....	12
Gambar 2. 2 Reaksi Pelarutan Garam NaCl dalam Air Secara Submikroskopik...	13
Gambar 2. 3 Reaksi Pembentukan Asam Sulfat Secara Simbolik.....	14
Gambar 2. 4 Multiple Representatation dalam Kimia.....	15
Gambar 2. 5 Pengembangan Model ADDIE.....	22
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Scan Barcode.....	48
Gambar 4. 2 Halaman Sampul.....	49
Gambar 4. 3 Tampilan awal.....	49
Gambar 4. 4 Tampilan kegiatan pembelajaran.....	51
Gambar 4. 5 Halaman akhir dan sampul halaman.....	51
Gambar 4. 6 Uji Coba Perorangan.....	54
Gambar 4. 7 Uji Kelompok Kecil.....	55
Gambar 4. 8 Uji Kelompok Terbatas.....	56
Gambar 4. 9 Hasil Respon Mahasiswa.....	58
Gambar 4. 10 Hasil Observer Pembelajaran.....	59
Gambar 4. 11 Hasil Rekapitulasi Uji Praktikalitas.....	60
Gambar 4. 12 Hasil validitas e-Panduan Praktikum.....	66
Gambar 4. 13 Hasil Validitas Aspek Kelayakan Isi.....	68
Gambar 4. 14 Hasil Validitas Kelayakan Penyajian.....	71
Gambar 4. 15 Hasil validitas aspek kebahasaan.....	73
Gambar 4. 16 Hasil validitas aspek kelayakan media.....	75
Gambar 4. 17 Hasil Persentase Uji Keterbacaan.....	77
Gambar 4. 18 Hasil Persentase Respon Mahasiswa.....	81
Gambar 4. 19 Hasil Persentase Respon Dosen.....	82
Gambar 4. 20 Hasil Pre-test dan Post-test dari Mahasiswa.....	86
Gambar 4. 21 Hasil N-Gain Mahasiswa.....	88
Gambar 4. 22 Hasil Pre-test dan Post-test tiap indikator KPS.....	89
Gambar 4. 23 Hasil N-Gain tiap indikator KPS.....	90
Gambar 4. 24 Hasil pretest dan posttest merumuskan masalah.....	92
Gambar 4. 25 Hasil pretest dan posttest membuat hipotesis.....	94
Gambar 4. 26 Hasil pre-test dan post-test mengobservasi.....	95
Gambar 4. 27 Hasil pretest dan posttest mengobservasi.....	96
Gambar 4. 28 Hasil pretest dan posttest mengidentifikasi variabel operasional...	97
Gambar 4. 29 Hasil pretest dan posttest menganalisis data.....	98
Gambar 4. 30 Hasil pretest dan posttest menyimpulkan.....	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Materi Hidrokarbon.....	130
Lampiran 2. Lembar Validasi Media pembelajaran e-Panduan Praktikum.....	134
Lampiran 3. Media pembelajaran e-panduan praktikum.....	139
Lampiran 4. Perhitungan Hasil Validasi Kelayakan Media e-Panduan Praktikum	140
Lampiran 5. Lembar Validasi Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains.....	144
Lampiran 6. Kisi-kisi Instrumen Tes.....	148
Lampiran 7. Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains.....	149
Lampiran 8. Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains.....	151
Lampiran 9. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes KPS.....	153
Lampiran 10. Lembar Validasi Angket Keterbacaan Terhadap E-Panduan Praktikum Hidrokarbon Terintegrasi Representasi Kimia.....	156
Lampiran 11. Angket Keterbacaan Terhadap E-Panduan Praktikum Hidrokarbon Terintegrasi Representasi Kimia.....	160
Lampiran 12. Perhitungan Hasil Angket Keterbacaan.....	163
Lampiran 13. Lembar Validasi Angket Respon Mahasiswa.....	164
Lampiran 14. Angket Respon Mahasiswa.....	167
Lampiran 15. Perhitungan Hasil Validasi Angket Respon Mahasiswa.....	170
Lampiran 16. Lembar Validasi Angket Respon Dosen.....	171
Lampiran 17. Angket Respon Dosen.....	174
Lampiran 18. Lembar Validasi Observasi Kemampuan Dosen Menggunakan E- Panduan Praktikum Terintegrasi Representasi Kimia.....	178
Lampiran 19. Lembar Observasi Kemampuan Dosen Menggunakan E-Panduan Praktikum Terintegrasi Representasi Kimia.....	182
Lampiran 20. Perhitungan Hasil Validasi Kemampuan Dosen Menggunakan E- Panduan Praktikum Terintegrasi Representasi Kimia.....	185
Lampiran 21. Lembar Validasi Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	186
Lampiran 22. Perhitungan Hasil Uji Reliabilitas.....	190
Lampiran 23. Perhitungan Hasil Pretest Keterampilan Proses Sains.....	192
Lampiran 24. Perhitungan Hasil Pretest Untuk Setiap Kompetensi.....	194
Lampiran 25. Perhitungan Hasil Posttest Keterampilan Proses Sains.....	195
Lampiran 26. Perhitungan Hasil Posttest Untuk Setiap Kompetensi.....	197
Lampiran 27. Perhitungan Nilai N-Gain Tes Keterampilan Proses Sains.....	198
Lampiran 28. Perhitungan Hasil N-Gain Untuk Setiap Kompetensi.....	199

Lampiran 29. Perhitungan Hasil Keterbacaan Terhadap E-Panduan Praktikum Hidrokarbon Terintegrasi Representasi Kimia.....	200
Lampiran 30. Perhitungan Angket Keterbacaan Uji Coba Kelompok Kecil.....	201
Lampiran 31. Perhitungan Angket Keterbacaan Uji Coba Terbatas.....	202
Lampiran 32. Perhitungan Hasil Angket Respon Mahasiswa.....	204
Lampiran 33. Perhitungan Hasil Angket Respon Dosen.....	206
Lampiran 34. Perhitungan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	186
Lampiran 35. Perhitungan Hasil Kepraktisan E-Panduan Praktikum Hidrokarbon Terintegrasi Representasi Kimia.....	188