

**PENGEMBANGAN SOAL URAIAN BERMUATAN STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATIC*) UNTUK
MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI
USAHA DAN ENERGI**

SKRIPSI



Oleh

TIARA YUNICHA

NIM A1C320010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI**

2024

PENGEMBANGAN SOAL URAIAN BERMUATAN STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATIC*) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Jambi Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Fisika



Oleh

TIARA YUNICHA

NIM A1C320010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JAMBI

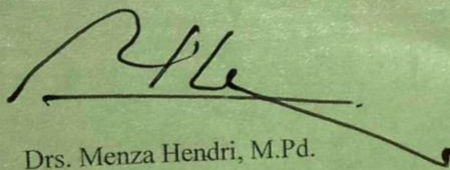
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul *Pengembangan Soal Uraian Bermuatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Usaha dan Energi* : Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Tiara Yunicha, Nomor Induk Mahasiswa A1C320010 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, 1 Juni 2024

Pembimbing I

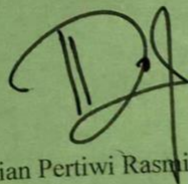


Drs. Menza Hendri, M.Pd.

NIP. 196009291984031001

Jambi, 2 Juni 2024

Pembimbing II



Dian Pertiwi Rasmi, S.Pd., M.Pd

NIP. 199110302023212041

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Pengembangan Soal Uraian Bermuatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Usaha dan Energi* : Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Tiara Yunicha, Nomor Induk Mahasiswa A1C320010 telah dipertahankan didepan tim penguji pada Juni 2024.

Tim Penguji

1) Drs. Menza Hendri, M.Pd
NIP. 196009291984031001

Ketua

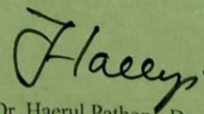
2) Dian Pertiwi Rasmi, S.Pd., M.Pd
NIP. 199110302023212041

Sekretaris

Jambi, 30 September 2024

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Fisika



Dr. Haerul Pathoni, Dr. S.Pd., M.PFis.
NIP. 198511012012121001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah,

Nama : TIARA YUNICHA

Nim : A1C320010

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 1 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



Tiara Yunicha

NIM. A1C320010

MOTTO

“Jika ingin merubah dunia luar yang begitu besar,
maka ubahlah dirimu sendiri dahulu”

“Ingatlah, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Al-Insyirah: 5-6)

Dengan mengucapkan rasa syukur atas rahmat Allah SWT., saya persembahkan skripsi ini untuk ayah dan ibu tercinta yang selama ini telah memberi saya semangat, doa, dukungan, nasehat dan kasih sayang dengan penuh rasa ketulusan serta pengorbanan yang tak tergantikan dan jerih payah yang dicurahkan demi keberhasilan saya dalam menuntut ilmu. Semoga saya dapat menjadi yang terbaik.

ABSTRAK

Yunicha, Tiara. 2024. *Pengembangan Soal Uraian Bermuatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Usaha dan Energi* : Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing: (I) Drs. Menza Hendri, M.Pd (II) Dian Pertiwi Rasmi, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci : Soal Uraian, STEAM, Kemampuan Berpikir Kritis, Usaha dan Energi

Salah satu permasalahan umum dalam proses belajar mengajar adalah siswa kurang memiliki kemampuan berpikir kritis saat belajar. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal uraian bermuatan STEAM yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa terhadap materi usaha dan energi.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang terdiri dari tahap penelitian dan pengumpulan data awal, perencanaan, pengembangan draf produk, ujicoba lapangan awal, revisi ujicoba lapangan awal, uji produk utama dan terakhir penyempurnaan produk. Pada tahapan ini akan dihasilkan soal uraian bermuatan STEAM yang kemudian divalidasi oleh tim ahli yang selanjutnya diujicobakan pada siswa untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-E3 SMA N 1 Kota Jambi yang berjumlah 20 orang siswa & siswa kelas X-E1 SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi yang berjumlah 20 orang siswa.

Soal uraian bermuatan STEAM yang dikembangkan dalam penelitian ini sudah dinyatakan layak digunakan berdasarkan validasi tim ahli dan analisis butir soal. Peneliti juga merekomendasikan untuk menambahkan materi tentang energi terbarukan dan memperluas jumlah item soal terkait materi usaha dan energi untuk meningkatkan kualitas soal uraian pada penelitian selanjutnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas nikmat, rahmat, taufik, hidayah dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Soal Uraian Bermuatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic*) Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Usaha dan Energi”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Drs. Menza Hendri M.Pd., selaku pembimbing akademik, dan sekaligus selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dian Pertiwi Rasmi S.Pd. M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar membimbing, mengarahkan dan memotivasi saya dalam menyelesaikan Skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua tercinta, serta keluarga dan teman-teman yang memberikan dukungan dan doanya selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi pembaca dan bagi kita semua khususnya mahasiswa/i di lingkungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terimakasih.

Jambi, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Pengembangan.....	4
1.4 Spesifikasi pengembangan.....	4
1.5 Pentingnya Pengembangan.....	5
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	6
1.7 Definisi Istilah	6
BAB II KAJIAN TEORETIK	8
2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan.....	8
2.1.1 Instrumen Penilaian	8
2.1.2 Kemampuan Berpikir Kritis	22
2.1.3 Pendekatan STEAM	29
2.1.4 Persepsi Siswa	32
2.1.5 Usaha dan Energi.....	33
2.1.6 Penelitian Yang Relevan.....	38
2.2 Kerangka Berpikir	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1 Model Pengembangan	42
3.2 Prosedur Pengembangan.....	42
3.2.1 Penelitian dan Pengumpulan Data Awal	45
3.2.2 Perencanaan	45
3.2.3 Pengembangan Draf Produk.....	45
3.2.4 Uji Coba Lapangan Awal	46
3.2.5 Revisi Uji Coba Lapangan Awal	46
3.2.6 Uji Produk Utama	47
3.2.7 Penyempurnaan Produk.....	47

3.3 Subjek Uji Coba.....	47
3.4 Jenis Data dan Sumber Data.....	48
3.5 Instrumen Pengumpulan Data.....	48
3.6 Teknik Analisis Data	49
3.6.1 Uji Validasi Ahli.....	49
3.6.2 Uji Validitas Soal.....	51
3.6.3 Uji Reliabilitas Soal.....	53
3.6.4 Analisis Daya Pembeda Soal.....	54
3.6.5 Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	54
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Hasil Pengembangan	56
4.1.1 Penelitian dan Pengumpulan Data Awal	56
4.1.2 Perencanaan	57
4.1.3 Pengembangan Draf Produk.....	57
4.1.4 Uji Coba Lapangan Awal	61
4.1.5 Revisi Uji Coba Lapangan Awal	69
4.1.6 Uji Produk Utama.....	73
4.1.7 Penyempurnaan Produk.....	80
4.2 Pembahasan	81
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	86
5.1 Simpulan	86
5.2 Implikasi	87
5.3 Saran	87
DAFTAR RUJUKAN	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Indikator dan sub indikator kemampuan berpikir kritis.....	24
Tabel 2. 2	Indikator Berpikir Kritis.	24
Tabel 2. 3	Aspek-Aspek Kemampuan Berpikir Kritis.....	27
Tabel 3. 1	Kisi-kisi Soal uraian Kelayakan Materi.....	49
Tabel 3. 2	Kisi-kisi Soal uraian Kelayakan Materi.....	50
Tabel 3. 3	Kriteria Validasi Ahli.....	50
Tabel 3. 4	Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis.....	51
Tabel 3. 5	Kriteria Penafsiran Mengenai Indeks Korelasi Validitas.....	52
Tabel 3. 6	Koefisien Reliabilitas.....	53
Tabel 4. 1	Validasi Ahli Materi 1.	62
Tabel 4. 2	Validasi Ahli Materi 2.	63
Tabel 4. 3	Validasi Ahli Kebahasaan 1.....	64
Tabel 4. 4	Validasi Ahli Kebahasaan 2.....	65
Tabel 4. 5	Validasi Ahli Soal uraian 1.....	67
Tabel 4. 6	Validasi Ahli Soal uraian 2.....	68
Tabel 4. 7	Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi.	69
Tabel 4. 8	Saran Perbaikan Validasi Ahli Kebahasaan.....	70
Tabel 4. 9	Saran Perbaikan Validasi Ahli Soal uraian.....	70
Tabel 4. 10	Hasil Validasi setelah perbaikan pada validator 1.	70
Tabel 4. 11	Hasil Validasi setelah perbaikan pada validator 2.	72
Tabel 4. 12	Persepsi Siswa SMAN 1 Kota Jambi & SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi.....	73
Tabel 4. 13	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMA N 1 Kota Jambi kelas X-E3.	74
Tabel 4. 14	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi kelas X-E1.	75
Tabel 4. 15	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMAN 1 Kota Jambi Kelas X-E3 & SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi kelas X-E1.	76
Tabel 4. 16	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMA N 1 Kota Jambi kelas X-E3.	77
Tabel 4. 17	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi kelas X-E1.	77
Tabel 4. 18	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMAN 1 Kota Jambi Kelas X-E3 & SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi kelas X-E1.	78
Tabel 4. 19	Hasil Uji Daya Pembeda Soal soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMA N 1 Kota Jambi kelas X-E3.	79

Tabel 4. 20	Hasil Uji Daya Pembeda Soal soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi kelas X-E1.	79
Tabel 4. 21	Hasil Uji Daya Pembeda Soal soal uraian bermuatan STEAM untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi usaha dan energi SMAN 1 Kota Jambi Kelas X-E3 & SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi kelas X-E1.	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Usaha oleh gaya yang searah perpindahan.....	34
Gambar 2. 2	Perpindahan benda oleh gaya F.....	34
Gambar 2. 3	Bagan Kerangka Berpikir.....	41
Gambar 3. 1	Model pengembangan Borg & Gal.....	44
Gambar 4. 1	Kisi-kisi Instrumen Soal Berpikir Kritis.....	59
Gambar 4. 2	Petunjuk Pengerjaan Soal.....	60
Gambar 4. 3	Butir Soal Esai.....	60
Gambar 4. 4	Kunci Jawaban.	61
Gambar 4. 5	Diagram Hasil Validasi Ahli Materi 1.	62
Gambar 4. 6	Diagram Hasil Validasi Ahli Materi 2.	63
Gambar 4. 7	Diagram Hasil Validasi Ahli Kebahasaan 1.....	64
Gambar 4. 8	Diagram Hasil Validasi Ahli Kebahasaan 2.....	66
Gambar 4. 9	Diagram Hasil Validasi Ahli Soal uraian 1.....	67
Gambar 4. 10	Diagram Hasil Validasi Ahli Soal uraian 2.....	68
Gambar 4. 11	Diagram Hasil Validasi Setelah Perbaikan Oleh Validator 1.	71
Gambar 4. 12	Diagram Hasil Validasi Setelah Perbaikan Oleh Validator 2.	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rubrik Penilaian.....	94
Lampiran 2	Kisi-Kisi Instrumen Soal.....	109
Lampiran 3	Soal uraian Kemampuan Berpikir Kritis.....	111
Lampiran 4	Lembar Validasi Ahli Materi	116
Lampiran 5	Lembar Validasi Ahli Kebahasaan.....	118
Lampiran 6	Lembar Validasi Ahli Soal uraian.....	120
Lampiran 7	Kunci Jawaban Soal uraian Kemampuan Berpikir Kritis	122
Lampiran 8	Angket Persepsi Siswa	130
Lampiran 9	Hasil Analisis Validitas dan Reliabilitas (Ms. Excel 2010).....	131
Lampiran 10	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal (Ms. Excel 2010).....	135
Lampiran 11	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal (Ms. Excel 2010)	139
Lampiran 12	Angket Persepsi (Ms. Excel 2010).....	143
Lampiran 13	Surat Izin Penelitian	145
Lampiran 14	Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian.....	147
Lampiran 15	Dokumentasi.....	149