

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK
MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI SAINS
SISWA KELAS X PADA TOPIK USAHA DAN ENERGI**

Skripsi

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



**Vonny Karista
1302617014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR
KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA KELAS X PADA TOPIK
USAHA DAN ENERGI**

Nama : Vonny Karista
No. Registrasi : 1302617014

Nama

Tanggal

Penanggung Jawab:

Dekan : Prof. Dr. Muktiningsih N. M. Si
NIP.196405111989032001



Wakil Penanggung Jawab:

Wakil Dekan I : Dr. Esmar Budi, M.T
NIP. 197207281999031002

Ketua Penguji : Fauzi Bakri, M.Si
NIP.197107161998031002

Sekretaris : Dewi Mulyati, M.Si
NIP.199005142015042002

(Handwritten signatures)

08/06/2022



3 Juni 2022

Anggota:

Pembimbing I : Prof. Dr. Yetti Supriyati S., M.Si
NIP. 195110291987032001

Pembimbing II : Dwi Susanti, M.Pd
NIP. 198106212005012004

Penguji Ahli : Dr. Hadi Nasbey, M.Si
NIP. 197909162005011004

(Handwritten signatures)

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 01 November 2021.

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK
MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA
KELAS X PADA TOPIK USAHA DAN ENERGI**

Diajukan oleh:

Nama : Vonny Karista
No.Registrasi : 1302617014

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing 2

Prof. Dr. Yetti Supriyati, M.Pd
NIP.195110291987032001

Dwi Susanti, M.Pd
NIP.198106212005012004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika

Dr. Hadi Nasbey,
M.Si NIP.1979091
62005011004

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X pada Topik Usaha dan Energi" yang disusun sebagai syarat 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-undangan yang berlaku.

Jakarta, 13 April 2022



METERAI
TEMPEL
6000
838AJX672512856

Vonny Karista



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 : VONNY KARISTA
NIM : 1302617014
Fakultas/Prodi : FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM / PENDIDIKAN FISIKA
Alamat email : karista.vonny@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 INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI
SAINS SISWA KELAS X PADA TOPIK USAHA & ENERGI

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 , 05 Juli 2022

Penulis

(VONNY KARISTA)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X Pada Topik Usaha dan Energi”. Skripsi ini ditulis sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa adanya skripsi ini tidak luput dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak, maka dari itu diharapkan kata pengantar yang tak seberapa ini mampu mengungkapkan ucapan terima kasih penulis pada pihak-pihak tersebut. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi. Juga terima kasih kepada orang tuaku tercinta, Mama Lili dan Papa Indra yang selalu berusaha memberikan yang terbaik dalam kehidupan kakak. Omah Tuti yang selalu mendukung setiap keputusan kakak. Juga pada Mama Yayuk dan Bapak Ijal yang selalu sabar mengingatkan kakak ketika niat sudah mulai goyah. Adikku tersayang, Chesya Alkhalifah dan Adelia Maharani yang tak kenal lelah memberikan dukungan dan kasih sayang. Teman-teman PFA 2017 yang selalu mengulurkan bantuan dikala penulis hilang arah dalam mengerjakan skripsi. Kantorku yang sudah memberikanku kesempatan menjadi sosok yang mampu membawa manfaat pada keluargaku. Terima kasih banyak.

Dan masih banyak lagi pihak yang membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Rasanya tiada kata terima kasih yang dapat mewakili rasa syukur penulis atas kehadiran kalian. Penulis harap Allah SWT. membalas kebaikan kalian kelak.

Sungailiat, April 2022

Vonny Karista

ABSTRAK

VONNY KARISTA. Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X Pada Topik Usaha dan Energi. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Agustus 2021.

Soal dengan literasi merupakan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun, skor capaian siswa khususnya di Indonesia dalam PISA 2018 memiliki skor kemampuan literasi sains 379, sangat jauh dari skor rerata dunia yakni 489. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan penerapan kompetensi literasi sains topik fisika khususnya usaha dan energi. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model penelitian Akker dalam buku Plomp (2013). Instrumen uji validasi dan kepraktisan tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert yang kemudian diinterpretasi sesuai dengan kategori. Penelitian ini melakukan tahapan *small group try-out* dan *field try-out*. Dimana 15 siswa SMA Negeri di Sungailiat menjadi subjek pada tahapan *small group try-out* dan 30 siswa SMA Negeri di Sungailiat menjadi subjek pada tahapan *field try-out*. 15 butir soal CBT topik usaha dan energi berdasarkan kompetensi literasi sains yang telah dikembangkan ini telah melalui uji kelayakan dengan rerata persentase kelayakan secara segi materi, konstruk, dan bahasa sebesar 89,6%. 15 butir soal yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa kelas X pada topik usaha dan energi juga terkategori reliabel dengan koefisien reliabilitas 0,76. Namun rendahnya skor siswa pada tiap butir soal literasi sains yang dikembangkan pada topik usaha dan energi mengindikasikan bahwa diperlukan adanya pelatihan lebih lanjut terkait pengembangan instrumen tes dengan topik sains untuk menunjang kemampuan literasi sains siswa.

Kata Kunci Literasi Sains, PISA, Usaha dan Energi

ABSTRACT

VONNY KARISTA. *Test Instrument Development to Measure Class X Students's Scientific Literacy Ability on The Topic of Work and Energy. Essay, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta, August 2021.*

Problems with literacy are problems that require a high level of thinking skills. However, the student achievement score, especially in Indonesia in PISA 2018, has a science literacy ability score of 379, very far from the world average score of 489. This research aims to maximize the application of scientific literacy competencies on physical topics, especially work and energy. The Research Method used is the Research and Development (R&D) method which refers to the Akker research model in the book Plomp (2013). The validation and practicality test instrument used in this study is the Likert scale which is then interpreted according to the category. This study conducted small group try-out and field try-out stages. Where 15 state high school students in Sungailiat became subjects at the small group try-out stage and 30 state high school students in Sungailiat became subjects at the field try-out stage. 15 Items about CBT work and energy topics based on the competence of science literacy that has been developed have gone through instrument validity tests with an average percentage of eligibility in terms of material, construct, and language of 89.6%. The 15 questions developed to measure the science literacy ability of X-class students on work and energy topics are also categorized reliable with a reliability coefficient of 0.76. However, the low student score on each point of science literacy issues developed on work and energy topics indicates that further training is needed related to the development of test instruments with science topics to support students' science literacy skills.

Keywords Science Literacy, PISA, Work and Energy

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Masalah	1
Fokus Penelitian	3
Perumusan Masalah	3
Manfaat Hasil Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
Penelitian dan Pengembangan Pendidikan	5
Instrumen Tes	8
Literasi Sains	17
Materi Usaha dan Energi	21
Penelitian yang Relevan	26
Kerangka Berpikir	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
Tujuan Penelitian	29
Tempat dan Waktu Penelitian	30
Karakteristik Instrumen Tes yang Dikembangkan	30
Metode Penelitian	31
Desain Penelitian	32
Tahapan Penelitian	34
Langkah-Langkah Pengembangan Instrumen Tes	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
Hasil Pengembangan Instrumen Tes	52

Kelayakan Instrumen Tes	60
Hasil Uji Validitas Instrumen pada Tahap <i>Field Try-Out</i>	64
Pembahasan	65
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	72
Kesimpulan	72
Implikasi	72
Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
RIWAYAT HIDUP	78
LAMPIRAN	79



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Pencapaian Aspek Domain Kompetensi Literasi Sains	20
Tabel 3. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	30
Tabel 3. 2 Indikator Pembelajaran dalam Kompetensi Dasar 3.9	37
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Aspek Materi	42
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Aspek Kosntruk dan Bahasa	43
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas	44
Tabel 3. 6 Kriteria Skor Penilaian Skala <i>Likert</i>	45
Tabel 3. 7 Interpretasi Persentase Hasil Validasi	45
Tabel 3. 8 Interpretasi Persentase Hasil Uji Kepraktisan	46
Tabel 3. 9 Interpretasi Reliabilitas berdasarkan Koefisien <i>Alpha Cronbach's</i>	47
Tabel 4. 1 Indikator Soal dan Kompetensi Literasi Sains pada Tiap Butir Soal Draft I	56
Tabel 4. 2 Indikator Soal dan Kompetensi Literasi Sains pada Tiap Butir Soal Draft II	58
Tabel 4. 3 Hasil Uji Kelayakan Instrumen oleh Ahli Materi	60
Tabel 4. 4 Hasil Uji Kelayakan Instrumen oleh Ahli Konstruk dan Bahasa	62
Tabel 4. 5 Tabel perbandingan r hitung r_{xy} dan r tabel	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Inter-relasi antara ketiga aspek literasi sains (OECD, 2019)	20
Gambar 2. 2 Usaha yang dilakukan oleh gaya konstan	22
Gambar 2. 3 Usaha total yang dilakukan untuk berpindah dari x_i ke x_f	23
Gambar 2. 4 Tomat yang dilempar ke atas dengan laju awal v_0	24
Gambar 2. 5 Desain Penelitian	33
Gambar 3. 1 Materi Pokok dalam Kompetensi Dasar 3.9	37
Gambar 3. 2 Garis Kontinum Kelayakan Instrumen	46
Gambar 3. 3 Garis kontinum uji kepraktisan	47
Gambar 3. 4 Garis kontinum kelayakan instrumen	48
Gambar 3. 5 Garis kontinum hasil uji kepraktisan	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Angket Penelitian Pendahuluan oleh Guru	79
Lampiran 2. Angket Penelitian Pendahuluan oleh Guru	80
Lampiran 3. Angket Penelitian Pendahuluan Oleh Siswa	82
Lampiran 4. Angket Kepraktisan Instrumen	84
Lampiran 5. Kisi-Kisi Instrumen	85
Lampiran 6. Butir Soal Instrumen	89
Lampiran 7. Hasil Validasi Instrumen	115

