

**EVALUASI KEMAMPUAN REPRESENTASI KONSEP FISIKA SISWA
SMA PADA POKOK BAHASAN TERMODINAMIKA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika



Oleh :

FIKRY FAUZAN FADILAH

NIM. 1607083

DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2021

Fikry Fauzan Fadilah, 2021

*EVALUASI KEMAMPUAN REPRESENTASI KONSEP FISIKA SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN
TERMODINAMIKA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Evaluasi Kemampuan Representasi Konsep Fisika Siswa SMA pada Pokok
Bahasan Termodinamika**

SKRIPSI

Oleh
Fikry Fauzan Fadilah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

© Fikry Fauzan Fadilah 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN

FIKRY FAUZAN FADILAH

1607083

**EVALUASI KEMAMPUAN REPRESENTASI KONSEP FISIKA SISWA
SMA PADA POKOK BAHASAN TERMODINAMIKA**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

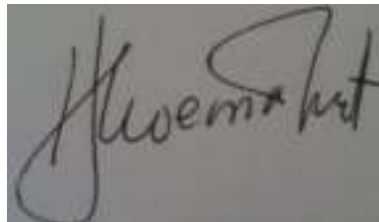
Pembimbing I,



Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si.

NIP. 196204261987031002

Pembimbing II,



Dra. Heni Rusnayati, M.Si.

NIP. 196102021989012001

Mengetahui,

Ketua Departemen

Pendidikan Fisika FPMIPA UPI,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Evaluasi Kemampuan Representasi Konsep Fisika Siswa SMA pada Pokok Bahasan Termodinamika**" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Fikry Fauzan Fadilah

NIM. 1607083

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, serta anugerah dan pemikiran kepada peneliti untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Kemampuan Representasi Konsep Fisika Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Termodinamika”. Shalawat serta salam semoga tercurah selalu dilimpahkan kepada baginda Nabi Muhammad S.A.W, kepada keluarganya, sahabatnya, serta pengikutnya hingga akhir jaman.

Skripsi ini menggambarkan evaluasi kemampuan representasi siswa SMA di tiga sekolah SMA Negeri yang ada di Kota Bandung, Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung Barat, terhadap konsep fisika pada pokok bahasan termodinamika.

Penulis meyakini dalam penelitian ini terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, saran pembaca yang membangun dan memperbaiki kesalahan-kesalahan pada skripsi ini sangatlah penulis harapkan dalam rangka perbaikan skripsi ini. Sekian pengantar ini penulis sampaikan, semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi pembaca yang membacanya.

Bandung, Desember 2020



Fikry Fauzan Fadilah

NIM. 1607083

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahrabbi'lamin, puji dan syukur peneliti panjatkan atas berkat dan rahmat Allah S.W.T yang maha kuasa, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat melaksanakan dan menyelesaikan penelitian dengan berbagai hambatan baik dari faktor teknis, penyusunan instrumen, pengambilan data, dan lain sebagainya yang dapat peneliti lewati. Selain itu, dengan segala kerendahan hati dan segala hormat peneliti mengucapkan banyak terimakasih atas pihak-pihak yang membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian dalam bentuk semangat, dukungan, motivasi, do'a dan lain sebagainya, pihak-pihak tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Keluarga tercinta Ibu, Hasna Zakiyah Fadilah, Siska Mutia Handayanti yang telah mendukung peneliti dalam melaksanakan penelitian melalui do'a, dukungan dari segi semangat maupun finansial, serta motivasi yang tidak pernah henti diberikan kepada peneliti.
2. Bapak Prof.Dr.Parlindungan Sinaga, M.Si selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing peneliti selama penelitian ini berlangsung.
3. Ibu Dra.Heni Rusnayati, M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing peneliti selama penelitian ini berlangsung.
4. Bapak Prof.Dr.Parlindungan Sinaga, M.Si selaku Dosen Payung penelitian yang telah memberikan saran dan motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini
5. Ibu Dra.Heni Rusnayati, M.S.i selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan do'a, semangat, motivasi, serta membimbing peneliti selama peneliti berkuliah di Pendidikan Fisika jenjang S-1 FPMIPA UPI
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen beserta staff Tata Usaha Departemen Pendidikan Fisika yang telah membantu peneliti selama penelitian ini berlangsung.
7. Untuk Vira Dienul Islamiyyah, dan keluarganya yang telah memberikan semangat, do'a dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Departemen Pendidikan Fisika angkatan 2016

9. Amelia P D, Siska Batiani, Reja, Adna Tajriani, Dendi, yang telah membantu peneliti dalam bentuk do'a, semangat, motivasi, dan lain-lain selama melaksanakan penelitian ini
10. Serta kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, peneliti ucapkan terima kasih

Sekali lagi Peneliti ucapkan terimakasih banyak atas segalanya, semoga Allah memberikan balasan yang setimpal kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, Aamiin Allahumma Aamiin.

Evaluasi Kemampuan Representasi Konsep Fisika Siswa SMA pada Pokok Bahasan Termodinamika

Fikry Fauzan Fadilah^{*}, Parlindungan Sinaga², Heni Rusnayati³

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154, Indonesia

*E-mail: fikryfadilahfauzan@upi.edu

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi terkait kemampuan representasi peserta didik SMA pada konsep termodinamika untuk sekolah-sekolah yang memiliki zonasi berbeda dan untuk mendapatkan informasi terkait kemampuan representasi peserta didik SMA pada konsep termodinamika untuk setiap aspeknya. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII yang berada di wilayah Bandung Barat, Kota Cimahi dan Kota Bandung. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 182 peserta didik yang diambil dari Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung Barat. Peserta didik tersebut terdiri dari 68 peserta didik dari SMAN 11 Bandung, 61 peserta didik dari SMAN 5 Cimahi, dan 58 peserta didik dari SMAN 1 Lembang dengan menggunakan teknik *cluster sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi berdasarkan aspek pemahaman (C2) yang diadaptasi dari taksonomi Bloom. Instrumen ini berupa pilihan ganda yang terdiri dari 22 soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan perhitungan data statistik untuk mengetahui rata-rata skor kemampuan representasi secara keseluruhan dan persentase tiap aspek kemampuan representasi berdasarkan beberapa kategori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan representasi peserta didik secara keseluruhan SMA A 8,5, SMA B 5,6, dan SMA C 8,6 dan rata-rata persentase kemampuan representasi peserta didik dari ketiga sekolah untuk aspek pemahaman representasi 30,4 % tinggi, 31,2 % sedang, dan 39,27 % rendah, untuk aspek pemahaman ekstrapolasi 5,3 % tinggi, 49,2 % sedang, dan 45,3 % rendah, untuk aspek pemahaman intrapolasi 10,1 % tinggi, 39,6 % sedang, dan 50,2 % rendah, untuk aspek pemahaman interpretasi 3,8 % tinggi, 22,1 % sedang, dan 74,2 % rendah.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi, Aspek Pemahaman Bloom, Peserta Didik

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain information related to the representation ability of high school students on thermodynamic concepts for schools that have different zoning and to obtain information regarding the

representation abilities of high school students on the concept of thermodynamics for each aspect. The population in this study were students of class XII West Bandung, Cimahi City and Bandung City. The sample in this study consisted of 182 students consisting of 68 students from SMAN 11 Bandung, 61 students from SMAN 5 Cimahi, and 58 students from SMAN 1 Lembang using cluster sampling technique. The instrument used in this study was a representation ability test based on the understanding aspect (C2) which was adapted from Bloom's taxonomy. The instrument is a multiple choice consisting off 22 questions. The data analysis technique used is to use statistical data calculations to determine the average overall representation ability score and the percentage of each aspect of representation ability based on several categories. The results showed that the average score for the representation ability of students as a whole wa SMA A 8,5, SMA B 5,6, and SMA C 8,6. The average percentage of the representation ability of students from the tree schools for the aspect understanding translation 30,4 % high, 31,2 % moderate, and 39,27 % low, for the aspect of understanding exttrapolation 5,3 % high, 49,2 % moderate, and 45,3 % low, for the understanding aspect of intrapolatiom 10,1 % high, 39,6 % moderate and 50,2 % low, for the understanding aspect of interpretation 3,8 % high, 22,1 % moderate, and 74,2 % low.

Keywords : Representation Ability, Aspects of Bloom's Understanding, students

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	3
UCAPAN TERIMA KASIH.....	4
ABSTRAK.....	6
ABSTRACT.....	6
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR LAMPIRAN.....	12
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3 Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Struktur Penulisan Skripsi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Fungsi Evaluasi Hasil Belajar	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kemampuan Representasi	Error! Bookmark not defined.
2.3 Representasi Eksternal	Error! Bookmark not defined.
2.4 Aspek Kemampuan Representasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pemahaman pada Materi Termodinamika.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Multi representasi pada Konsep Termodinamika.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Kajian Materi Termodinamika.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Partisipan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

3.6	Teknik Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	.....	Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Profil Kemampuan Representasi	Error! Bookmark not defined.
4.2	Profil Kemampuan Representasi untuk Tiap Aspek	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
BAB V	.....	Error! Bookmark not defined.
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.3	Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN-LAMPIRAN	.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Eksperimen Hukum Boyle	25
Tabel 2.2 Data Hubungan Tekanan dan Volume.....	25
Tabel 3.1 Hasil Uji Validitas Test Kemampuan Representasi.....	46
Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	47
Tabel 3.3 Hasil Uji Reliabilitas Test Kemampuan Representasi.....	47
Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas Item.....	48
Tabel 3.5 Derajat Kesukaran Test Kemampuan Representasi.....	49
Tabel 3.6 Pengkategorian Tinggi, Sedang, Rendah.....	53
Tabel 4.1 Rata-rata Skor Keseluruhan	54
Tabel 4.2 Pengkategorian Tinggi, Sedang, Rendah.....	55
Tabel 4.3 Persentase Pengkategorian Aspek Translasi.....	55
Tabel 4.4 Persentase Pengkategorian Aspek Ekstrapolasi.....	56
Tabel 4.5 Persentase Pengkategorian Aspek Intrapolasi	57
Tabel 4.6 Persentase Pengkategorian Aspek Interpretasi	57
Tabel 4.7 Rata-rata Pengkategorian Aspek Keseluruhan	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Tekanan dan Volume pada Proses Isotermik	14
Gambar 2.2 Ekstrapolasi Nilai Titik Nol Mutlak pada Proses Isobarik	14
Gambar 2.3 Intrapolasi Nilai V dan T pada Proses Isobarik	15
Gambar 2.4 Siklus Carnot	15
Gambar 2.5 Diagram Fungsi Multi representasi.....	17
Gambar 2.6 Eksperimen Hukum Boyle.....	24
Gambar 2.7 Grafik Hubungan Tekanan dan Volume pada Proses Isotermik.....	25
Gambar 2.8 Sistem dan Lingkungan.....	26
Gambar 2.9 Suatu Gas Berada Dalam Tabung dengan Penutup Berbentuk Piston	27
Gambar 2.10 Grafik P-V Suatu Gas yang Mengalami Pemuaiian.....	28
Gambar 2.11 Grafik P-V Suatu Gas yang Mengalami Pemampatan.....	29
Gambar 2.12 Grafik P-V Pada Proses Isothermal	30
Gambar 2.13 Grafik P-V Pada Proses Isokhorik	31
Gambar 2.14 Grafik P-V Pada Proses Isobarik	32
Gambar 2.15 Grafik P-V Pada Proses Adiabatik.....	33
Gambar 2.16 Diagram Hukum Pertama Termodinamika	34
Gambar 2.17 Diagram Proses Pada Mesin Kalor	39
Gambar 4.1 <i>Screenshot</i> RPP SMA C.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Kisi-Kisi Test Kemampuan Representasi.....	72
Lampiran A. 2 Lembar Judgement Validasi Instrumen.....	93
Lampiran B. 1 Pengolahan Data Uji Coba Instrumen	103
Lampiran B. 2 Data Hasil Test Kemampuan Representasi.....	105
Lampiran B. 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	154
Lampiran C. 1 SK Pembimbing Skripsi	178
Lampiran C. 2 Agenda Bimbingan Skripsi.....	182
Lampiran C. 3 Surat Judgment	183
Lampiran C. 4 Surat Ijin Penelitian	184