

**PROFIL KONSISTENSI REPRESENTASI DAN KONSISTENSI ILMIAH
KONSEP FISIKA PADA TOPIK FLUIDA STATIS DAN DINAMIS SISWA
SMA PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI KABUPATEN
INDRAMAYU**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



Disusun Oleh:

Wiwik Rahayu 1703756

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG**

2021

Wiwik Rahayu, 2021

*PROFIL KONSISTENSI REPRESENTASI DAN KONSISTENSI ILMIAH KONSEP FISIKA PADA TOPIK
FLUIDA STATIS DAN DINAMIS SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI KABUPATEN
INDRAMAYU*

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

LEMBAR PENGESAHAN

WIWIK RAHAYU

PROFIL KONSISTENSI REPRESENTASI DAN KONSISTENSI ILMIAH KONSEP FISIKA PADA TOPIK FLUIDA STATIS DAN DINAMIS SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI KABUPATEN INDRAMAYU

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. Parhindungan Sinaga, M.Si.

NIP. 196204261987031002

Pembimbing II



Drs. Purwanto, M.A.

NIP. 195708231984031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

**PROFIL KONSISTENSI REPRESENTASI DAN KONSISTENSI ILMIAH
KONSEP FISIKA PADA TOPIK FLUIDA STATIS DAN DINAMIS SISWA
SMA PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI KABUPATEN
INDRAMAYU**

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

©WIWIK RAHAYU 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2021

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian,

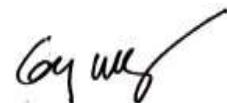
Dengan dicetak ulang, di foto copy, atau cara lain tanpa izin dari penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Profil Konsistensi Representasi dan Konsistensi Ilmiah Konsep Fisika Pada Topik Fluida Statis dan Dinamis Siswa SMA Pada Pembelajaran Jarak Jauh di Kabupaten Indramayu” 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 resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Mei, 2021

Yang membuat pernyataan



Wiwik Rahayu

NIM. 1703756

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Konsistensi Representasi dan Konsistensi Ilmiah Konsep Fisika Pada Topik Fluida Statis dan Dinamis Siswa SMA Pada Pembelajaran Jarak Jauh di Kabupaten Indramayu” insyaAllah tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat, tabi'in nya, dan sampai kepada kita selaku umatnya hingga akhir zaman, aamiin. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Fisika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan menengah dan merupakan salah satu bidang ilmu pengetahuan yang penting untuk dipahami dan dikuasai oleh siswa, hal ini dikarenakan ilmu fisika banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat ini pembelajaran fisika dilangsungkan dengan jarak jauh dikarenakan adanya pandemi Covid-19, namun meski demikian pembelajaran fisika harus dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Agar dapat dikuasai dengan baik, maka pembelajarannya dapat menggunakan berbagai representasi atau yang sering disebut dengan multirepresentasi. Dengan menggunakan multi representasi bertujuan untuk melatih siswa sehingga siswa dapat memiliki kekonsistenan dalam representasi dan ilmiah, yang artinya siswa telah memahami konsep fisika sehingga mampu menerapkan hasil pemahamannya dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan multi representasi dalam pembelajaran memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah untuk memfasilitasi siswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda, mungkin ada yang lebih paham apabila dengan grafik, gambar, maupun verbal, sehingga dengan menggunakan multiresponsifikasi diharapkan semua siswanya dapat memahami materi fisika dengan baik.

Penulis sadar bahwa skripsi ini bukanlah karya yang sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan baik dari segi isi, tulisan hingga sistematika dalam penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan dalam penulisan karya yang

lain kedepannya. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Indramayu, Mei 2021

Penulis

v

Wiwik Rahayu, 2021

PROFIL KONSISTENSI REPRESENTASI DAN KONSISTENSI ILMIAH KONSEP FISIKA PADA TOPIK FLUIDA STATIS DAN DINAMIS SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI KABUPATEN INDRAMAYU

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Konsistensi Representasi dan Konsistensi Ilmiah Konsep Fisika Pada Topik Fluida Statis dan Dinamis Siswa SMA Pada Pembelajaran Jarak Jauh di Kabupaten Indramayu” insyaAllah tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat, tabi'in nya, dan sampai kepada kita selaku umatnya.

Penulis menyadari bahwa selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari doa, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan ketulusan, penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Hamzan Wadi dan Mama Murni selaku orang tua yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, memberikan motivasi serta tidak pernah menuntut banyak kepada penulis.
2. Dede Fitri dan Nanang Ibnu selaku adik yang selalu memberikan doa, dukungan, bantuan serta yang selalu menemani penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini tidak lebih dari waktu yang diinginkan.
4. Bapak Drs. Purwanto, M.A. selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini tidak lebih dari waktu yang diinginkan.
5. Ibu bapak dosen serta staf Tata Usaha Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis serta membantu administrasi selama proses penelitian hingga ujian sidang penulis.
6. Mamah Timah dan seluruh pihak keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.

7. Bapak Hendi Rohaendi, S.T., M.Pd. selaku guru pamong pada saat PPLSP yang ikut membimbing dan memberikan arahan dan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat penulis terutama Nanda Ivana Shinta dan Miftah Nur Wulan yang senantiasa mendoakan, membantu, serta selalu memberikan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. Yang tidak pernah lelah dan meninggalkan penulis dengan segala moody dan ketidakjelasan penulis. Terima kasih, semoga kita menjadi sahabat untuk waktu yang lama.
9. Fitriyani Oktavia, Samia Siti M., dan Hariyani Nuriyah selaku teman dekat yang mau untuk di repotkan, yang diam-diam saling memberikan doa dan dukungan, insyaAllah.
10. Rekan-rekan mahasiswa Departemen Pendidikan Fisika angkatan 2017 yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kebersamaan kepada penulis.
11. Seluruh teman-teman penulis, dari TayoTayo Club, Maya Anjel, Delia, dan Rizka. Teman-teman dari Gudang Unyu, serta Keluarga Beringin yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu-satu, terima kasih untuk doa dan dukungannya dan terima kasih selalu ada.
12. Seluruh pihak sekolah di 3 wilayah di Kabupaten Indramayu yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
13. Seluruh siswa di 3 wilayah di Kabupaten Indramayu yang mau membantu penulis dalam penelitian.
14. BTS yang tanpa disadari selalu memberikan kebahagiaan kepada penulis.
15. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan doa yang tidak bisa diucapkan satu-satu, penulis ucapkan terima kasih.

Semua doa, dukungan, arahan, serta motivasi yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah dan mendapat balasan dari Allah SWT.

**PROFIL KONSISTENSI REPRESENTASI DAN KONSISTENSI ILMIAH
KONSEP FISIKA PADA TOPIK FLUIDA STATIS DAN DINAMIS SISWA
SMA PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI KABUPATEN
INDRAMAYU**

Wiwik Rahayu

NIM. 1703756

Pembimbing I : Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si.

Pembimbing II : Drs. Purwanto, M.A.

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI

ABSTRAK

Penggunaan multi representasi dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami suatu konsep fisika secara mendalam. Namun, pembelajaran yang dilakukan lebih mementingkan pada perhitungan atau verbal nya saja. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsistensi representasi dan konsistensi ilmiah siswa SMA dalam penguasaan konsep fisika mengenai fluida statis dan dinamis pada masa pembelajaran jarak jauh di Kabupaten Indramayu. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survey. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Negeri di Kabupaten Indramayu yang sudah mempelajari topik fluida statis dan dinamis. Teknik pengambilan sampel adalah cluster sampling. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 150 siswa dari 3 sekolah di wilayah yang berbeda. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk multi representasi yang terbagi dalam 7 kode soal dan masing-masing kode soal terdiri dari 3 representasi sehingga total soal keseluruhan adalah 21 soal. Teknik analisis data hasil penelitian yaitu dengan memberikan skor tingkat konsistensi representasi dan ilmiah yang mengacu pada R-FCI dari Nieminen, dkk. (2010) yang kemudian hasil dari penskoran dikategorikan menjadi 3 kategori konsistensi yaitu, konsisten, cukup konsisten, dan tidak konsisten. Berdasarkan hasil penelitian di Kabupaten Indramayu untuk konsistensi representasi didapatkan bahwa 8.0% konsisten dengan rata-rata skor konsistensi representasi 1.83, 16% cukup konsisten dengan rata-rata skor konsistensi representasi 1.40 dan 76% tidak konsisten dengan rata-rata skor konsistensi representasi 0.75. Sedangkan perolehan hasil penelitian konsistensi ilmiah di Kabupaten Indramayu didapatkan bahwa 6.67% cukup konsisten dengan rata-rata skor konsistensi ilmiah 1.37, 93.33% tidak konsisten dengan rata-rata skor konsistensi ilmiah 0.39 dan 0% konsisten ilmiah.

Kata Kunci: Konsitensi Representasi, Konsistensi Ilmiah, Pembelajaran Jarak Jauh, Multi Representasi, Fluida Statis dan Dinamis.

**PROFILE CONSISTENCY OF REPRESENTATION AND SCIENTIFIC
CONSISTENCY OF PHYSICS CONCEPTS ON THE TOPIC OF STATIC
AND DYNAMIC FLUIDS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN
DISTANCE LEARNING IN INDRAMAYU REGENCY**

Wiwik Rahayu

NIM. 1703756

Supervisor I : Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si.

Supervisor II : Drs. Purwanto, M. A.

ABSTRACT

The use of multiple representations in learning can help student in understanding a physics concept in depth. However, the learning carried out is more concerned with the calculation or verbal only. Therefore, this study aims to analyze the consistency of representation and scientific consistency of high school students in mastery of physics concepts regarding static and dynamic fluids during distance learning in the Indramayu Regency. The research method used is a survey method. The population in this study were all students of class XI in senior high school in Indramayu Regency who had studied the topic of static and dynamic fluids. The sampling technique was is area sampling. The number of samples in this study were 150 students from 3 schools in different areas. The test instrument used in this study was in the form of multi-representation which was divided into 7 question codes and each question code consisted of 3 representations so that the total question total was 21 questions. The data analysis technique of research results is to provide a score for the level of consistency of representation and scientific reference to the R-FCI from Nieminen, et al. (2010) who then categorized the results of the scoring into 3 categories of consistency that were consistent, moderately consistent, and inconsistent. Based on the results of research in the Indramayu Regency for consistency of representation, it was found that 8.0% was consistent with the average representation consistency score of 1.83, 16% was moderately consistent with the average representation consistency score of 1.40, and 76% was inconsistent with the average representation consistency score of 0.75. Meanwhile, the results of scientific consistency research in the Indramayu Regency were found 6.67% moderately consistent with an average scientific consistency score of 1.37, 93.33% inconsistent with an average scientific consistency score of 0.39, and 0% scientific consistency.

Keywords: Representation Consistency, Scientific Consistency, Distance Learning, Multirepresentation, Static and Dynamic Fluids.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Definisi Operasional Variabel.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Pengertian Multi Representasi	11
2.2 Fungsi dan Pentingnya Multi Representasi.....	12
2.3 Jenis-Jenis Representasi	14
2.4 Pembelajaran Jarak Jauh	16
2.5 Evaluasi Hasil Pembelajaran.....	18
2.6 Konsistensi	19
2.7 Multi Representasi pada Fluida Statis dan Dinamis	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	30

x

Wiwik Rahayu, 2021

PROFIL KONSISTENSI REPRESENTASI DAN KONSISTENSI ILMIAH KONSEP FISIKA PADA TOPIK FLUIDA STATIS DAN DINAMIS SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI KABUPATEN INDRAMAYU

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

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	30
3.3 Tahapan Penelitian.....	31
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.5 Instrumen Penelitian.....	32
3.6 Teknik Analisis Instrumen dan Hasil Analisis Uji Coba Instrumen	33
3.7 Teknik Pengolahan Data Hasil Penelitian.....	40
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Temuan	43
4.2 Pembahasan.....	45
 BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	54
5.1 Simpulan	54
5.2 Implikasi.....	54
5.3 Rekomendasi.....	55
 DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Multi Representasi Pada SubTopik Tekanan Hidrostatis	23
Tabel 2.2 Multi Representasi Pada SubTopik Hukum Pascal.....	24
Tabel 2.3 Multi Representasi Pada SubTopik Gaya Angat Pesawat	25
Tabel 2.4 Multi Representasi Pada SubTopik Hukum Archimedes	26
Tabel 2.5 Multi Representasi Pada SubTopik Persamaan Kontinuitas.....	27
Tabel 2.6 Multi Representasi Pada SubTopik Persamaan Bernoulli	28
Tabel 2.7 Multi Representasi Pada SubTopik Tegangan Permukaan	28
Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	32
Tabel 3.2 SubTopik Dan Kode Instrumen Soal	33
Tabel 3.3 Kategori Koefisien Validitas.....	34
Tabel 3.4 Kategori Koefisien Reliabilitas	36
Tabel 3.5 Kategori Tingkat Kesukaran	37
Tabel 3.6 Kategori Daya Pembeda.....	38
Tabel 3.7 Hasil Analisis Validitas Empiris Instrumen.....	39
Tabel 3.8 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen.....	39
Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen	40
Tabel 3.10 Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen.....	40
Tabel 3.11 Skor Penilaian Konsistensi.....	41
Tabel 3.12 Kategori Tingkat Konsistensi.....	42
Tabel 4.1 Rekapitulasi Skor Konsistensi Representasi di 3 Wilayah	43
Tabel 4.2 Skor Konsistensi Representasi di 3 Wilayah	44
Tabel 4.3 Rekapitulasi Skor Konsistensi Ilmiah di 3 Wilayah	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Soal R-FCI Nieminen, dkk. (2010, hal 25)	21
Gambar 2.2 Tekanan Hidrostatis.....	23
Gambar 2.3 Grafik Hubungan Tekanan Hidrostatis Terhadap Kedalaman Fluida.....	24
Gambar 2.4 Hukum Pascal.....	24
Gambar 2.5 Gaya Angkat pesawat.....	25
Gambar 2.6 Hukum Archimedes.....	26
Gambar 2.7 Persamaan Kontinuitas.....	27
Gambar 2.8 Persamaan Bernouilli	28
Gambar 2.9 Tegangan Permukaan	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Draft Soal Konsistensi Hasil Perbaikan.....	60
Lampiran 2. Draft Kunci Jawaban Kesetaraan Soal Multi Representasi	88
Lampiran 3. Pengolahan Data Hail Uji Coba.....	90
Lampiran 4. Pengolahan Data Konsistensi Representasi	91
4.1 Pengolahan Data Konsistensi Representasi di Wilayah 1	91
4.2 Pengolahan Data Konsistensi Representasi di Wilayah 2	92
4.3 Pengolahan Data Konsistensi Representasi di Wilayah 3	94
Lampiran 5. Pengolahan Data Konsistensi Ilmiah	96
5.1 Pengolahan Data Konsistensi Ilmiah di Wilayah 1	96
5.2 Pengolahan Data Konsistensi Ilmiah di Wilayah 2	100
5.3 Pengolahan Data Konsistensi Ilmiah di Wilayah 3	104
Lampiran 6. Pertanyaan Wawancara.....	108

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, dkk. (2011). *Implementasi pembelajaran berbasis multi representasi untuk peningkatan penguasaan konsep fisika kuantum*. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Februari 2011, Th. XXX, No.1.
- Abidin, Zainal, Hudaya, Adeng, & Anjani, Dinda. (2020). *Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19*. Research and Development Journal Of Education. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/RDJE>.
- Aminudin, D., Sutiadi, A., & Samsudin. A. (2013). *Profil Konsistensi Representasi dan Konsistensi Ilmiah Siswa SMP pada Konsep Gerak*. ResearchGate. WePFi Vol.1 No.3, Desember 2013.
- Ainsworth, S. (1999). *The functions of multiple representations*. *Journal of Computers & Education*, 33,131-152.
- Ainsworth, S. (2008). *The Educational Value of Multiple-representations when Learning Complex Scientific Concepts*. Springer, 191-208.
- Arikunto, Suharsimi. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arora, A. K., & Srinivasan, R. (2020). *Impact of Pandemic Covid-19 On the Teaching-Learning Process: A Study ff Higher Education Teachers*. Prabandhan: Indian Journal ff Management, 13(4). <https://doi.org/10.17010/pijom/2020/v13i4/151825>.
- Asrul, dkk. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustakan Media
- Fauziah, A., Sufianti, Via, & Sekar, Alinda A. P. (2020). *Pengaruh Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Hasil Belajar Fisika di Masa COVID-19 pada Siswa Kelas X IPA SMA Bina Machmud*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika Untirta. <https://jurnal.unirta.ac.id/index.php/sendikfi/index>.
- Fauziah, Syifa. (2020). *Profil Konsistensi Representasi dan Koherensi Pemahaman Siswa SMA Negeri di Kota Serang dalam Penguasaan Konsep Fisika Kelas XI Semester II*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Goszewski, M. dkk. (2013). *Exploring Student Difficulties with Pressure in Fluid*. International Journal of Science Education. 13,1601-1621.

- Husain, Muhammad Shafar, Kendek, Y., & Fibrin. (2018). *Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Fluida Statis Dan Penerapannya Di Lingkungan Sekitar Pada Siswa SMA Negeri 2 Palu*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT) vol. 6 e-ISSN 2580-5924.
- Irwandani. (2014). *Multi Representasi Sebagai Alternatif Dalam Pembelajaran Fisika*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi.
- Kadek, Ayu. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Andi offset
- Kohl, P.B., & Finkelstein, N. D. (2006). *Effect of Instructional Environment on Physics Students' Representational Skills*. Physical Review Special Topics-Physics Education Research, 2(1), 1-8
- KBBI Daring. (Online). Kbbi.kemdikbud.go.id.
- Mansyur, dkk. (2019). *Asesmen Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Nieminen, P., Savinainen, A., & Viiri, J. (2010). *Force Concept Inventory-based multiple-choice test for investigating students' representational consistency*. Physical Review Special Topics – Physics Education Research 6, 1-12, 020109.
- Oktarina, Delia, Sinaga, P., & Hikmat. (2016). *Pembelajaran Fisika Menggunakan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor*. Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya. Bale sawala Kampus Universitas Padjajaran, Jatinangor.
- Savinainen, A., & Viiri, J. (2003). *Using the force concept inventory to characterise students' conceptual coherence*. Dalam L. Haapasalo dan K. Sormunen (Eds.): Towards Meaningful Mathematics and Science Education, Proceeding on the IXX Symposium of Finnish Mathematics and Science Education Research Association. *Bulletin of Faculty of Education*, No. 86, University of Joensuu, pp. 142-152.
- Sega, Yerius. (2021). “Apa Itu Learning Loss? Begini Kata Pakar Pendidikan Michelle Kaffenberger”. [Forum Online]. Diakses dari www.kalderanews.com.

- Sinaga, Parlindungan, dkk. (2014). *The Effectiveness Of Learning To Represent Physics Concept Approach: Preparing Pre-Service Physics Teachers To Be Good Teachers*. IMPACT: International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences (IMPACT: IJRANSS) ISSN€: 2321-8851; ISSN(P): 2347-4580 Vol. 2, Issue 4, Apr 2014, 127-136.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Perdana, Syakti, A. Suhandi, & D. Saifuzzaman. (2015). *Analisis Konsistensi Representasi Dan Konsistensi Ilmiah Mahasiswa Pada Konsep Gaya Menggunakan Tes R-FCI*. <http://www.researchgate.net/publication/276270566>
- Ulfatin, Nurul. (1995). *Perbedaan Tingkat Kecenderungan Minat dan Adopsi Inovasi Bagi Guru Wanita Sekolah Dasar Di Pedesaan, Pinggiran Kota dan Tengah Kota*. Jurnal Ilmu Pendidikan. Februari 1995, Jilid 2, Nomor 1, h. 46-45
- Van Heuvelen, A. & Xueli, Zou. (2001). Multiple representations of work-energy processes. Americans Journal of Physics, 69 (2): 184-194
- Van, Jan Der Meij. (2007). *Support for Learning with Multiple Representations Designing Simulation-Based Learning Environments*. Netherlands Organisation for Scientific Research.
- Wahyono, P., H. Husamah, & Budi, Anton Setia. (2020). *Guru profesional di masa pandemi Covid-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring*. Jurnal Pendidikan Profesi Guru. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jppg>. 2723-0066 (print).
- Widyaningtyas, L., Siswoyo, & Bakri, Fauzi. (2015). *Pengaruh Pendekatan Multi Representasi dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA*. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika. E-ISSN: 2461-1433.

Yaadein, A. dkk. (2016). *Studi Kesulitan Siswa dalam Menguasai Konsep Fluida Statis*. Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM. Vol.1. ISBN:978-602-9286.