

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL DALAM
REPRESENTASI GAMBAR PADA MATERI HUKUM
NEWTON DI SMA NEGERI 4 REJANG LEBONG**

SKRIPSI

Oleh

Rahmia Dewi

NIM:06111281722042

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

**Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal dalam
Representasi Gambar pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 4
Rejang Lebong**

SKRIPSI

Oleh

Nama: Rahmia Dewi

NIM: 06111281722042

Program Studi Pendidikan Fisika

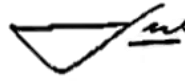
Mengesahkan :

Pembimbing I



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si
NIP. 196807061994021001

Pembimbing II



Drs. Zulherman, M.Pd
NIP. 195607121985031005

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. KetangWiyono, S.Pd., M.Pd
NIP 197905222005011005



**Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal dalam
Representasi Gambar pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 4
Rejang Lebong**

SKRIPSI

Oleh

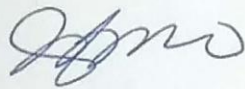
Nama: Rahmia Dewi

NIM: 06111281722042

Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Pembimbing I



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si
NIP. 196807061994021001

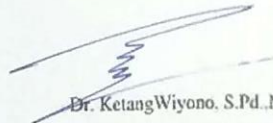
Pembimbing II



Drs. Zulherman, M.Pd
NIP. 195607121985031005

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd
NIP 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmia Dewi

NIM : 06111281722042

Program studi : Pendidikan Fisika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal dalam Representasi Gambar pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 4 Rejang Lebong” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Maret 2021

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a 10000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METER TEL'. The serial number '4603DAJX12938533' is visible at the bottom of the stamp.

Rahmia Dewi

NIM. 06111281722042

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal dalam Representasi Gambar pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 4 Rejang Lebong” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ismet, S.Pd., M.Si dan Drs. Zulherman, M.Pd sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si, Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, Dr. KetangWiyono, S.Pd., M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Saparini, S.Pd., M.Pd penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta (Bapak Basiran Noto dan Ibu Sulastri) yang selalu mendukung dalam hal baik maupun hal tersulit, saudara-saudaraku tersayang (Kak Sam, Ayuk Elsa, Endot dan Muslim), kucingku tersayang (Moza), Bapak Ibu Dosen Pendidikan Fisika, Kak Yanal, Kak Farid, Mbak Kiki, teman-teman seperjuangan P.fis 17 Layo, teman-teman berbagi pikiran dan cerita baik senang maupun sedih (Desti, Tiwik, Kiki, Korinta, Lidia, Netta, Lisa dan Naura), kakak-kakak dan adik-adik pendidikan fisika yang telah banyak membantu, Kak Rara kakak KP-ku yang terbaik, sahabatku Tika dan Meisin, Supporterku yang selalu memberikan dukungan dan tempat berbagi keluh kesah, Guru dan Siswa SMA Negeri 4 Rejang Lebong yang telah memberikan begitu banyak dukungan dan bantuan selama penulis melakukan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang begitu banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Maret 2021

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rahmia Dewi', written in a cursive style.

Rahmia Dewi

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	viii
Lembar Persetujuan.....	viii
PERNYATAAN.....	viiv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan penelitian.....	4
1.5 Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Analisis.....	6
2.2 Penguasaan Konsep.....	7
2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal.....	8
2.4 Representasi Konsep	9
2.5 Representasi Gambar.....	10
2.6 Analisis Materi Hukum Newton Pada Bidang Datar	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16

3.1	Metode Penelitian.....	16
3.2	Variabel Penelitian	16
3.3	Definisi operasional variabel.....	17
3.4	Subjek penelitian	17
3.5	Tempat dan waktu penelitian.....	17
3.6	Prosedur penelitian	17
3.7	Teknik pengumpulan data	18
3.8	Instrumen Penelitian.....	18
3.9	Teknik Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Deskripsi Data	26
4.2	Deskripsi Instrumen Soal Penelitian	26
4.3	Analisis Data Hasil Jawaban Siswa.....	27
4.4	Pembahasan	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA		40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahapan Dan Indikator Pemecahan Masalah Fisika	9
Tabel 2.2 Jenis-Jenis Gaya	15
Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen soal penelitian.....	19
Tabel 3.2 Pengkodean Kemampuan Pemecahan Masalah.....	23
Tabel 3.3 Kategori Pemberian Skor Pada Kemampuan Representasi Gambar	24
Tabel 3.4 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram benda bebas gaya berat.....	12
Gambar 2.2 Diagram benda bebas gaya normal	12
Gambar 2.3 Diagram benda bebas gaya gesek.....	13
Gambar 2.4 Diagram benda bebas gaya tegangan tali	13
Gambar 2.5 Diagram benda bebas gaya tarik	13
Gambar 2.6 Diagram benda bebas gaya dorong	13
Gambar 4.1 (a)Contoh jawaban siswa yang keliru dan kurang menulis informasi dari soal dan (b)Contoh jawaban siswa yang benar dan lengkap menulis informasi dari soal.....	21
Gambar 4.2 (a)Contoh jawaban siswa yang tidak lengkap dan tidak sesuai dan (b)Contoh jawaban siswa yang lengkap dan sesuai	23
Gambar 4.3 Contoh jawaban siswa yang tidak lengkap	24
Gambar 4.4 Contoh jawaban siswa yang tidak tepat	35
Gambar 4.5 Contoh jawaban siswa yang keliru.....	36
Gambar 4.6 Contoh kekeliruan jawaban siswa	36

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa	27
Grafik 4.2 Persentase tahapan kemampuan pemecahan masalah siswa	28
Grafik 4.3 Persentase kemampuan representasi siswa	29

DAFTAR LAMPIRAN

A

Lampiran A.1 Instrumen Soal Penelitian	43
Lampiran A.2 Pedoman Penskoran.....	46
Lampiran A.3 Skor Total Siswa Siswa SMA Negeri 4 Rejang Lebong	53
Lampiran A.4 Skor Per-Soal Siswa SMA Negeri 4 Rejang Lebong	54
Lampiran A.5 Kemampuan Representasi Siswa SMA Negeri 4 Rejang Lebong.	56
Lampiran A.6 Hasil Lembar Jawaban Siswa	57

B

Lampiran B.1 Usul Judul Skripsi	77
Lampiran B.2 Persetujuan Seminar Proposal.....	78
Lampiran B.3 Surat Telah Diseminarkan.....	79
Lampiran B.4 Lembar Review Seminar Proposal.....	80
Lampiran B.5 Sk Pembimbing.....	81
Lampiran B.6 Surat Izin Penelitian	83
Lampiran B.7 Sk Telah Selesai Penelitian.....	84
Lampiran B.8 Persetujuan Seminar Hasil Penelitian	85
Lampiran B.9 Persetujuan UAP.....	86
Lampiran B.10 Kartu Bimbingan Skripsi	87
Lampiran B.11 Notulensi Ujian Akhir.....	90
Lampiran B.12 Bukti Perbaikan Skripsi	93

C

Dokumentasi	95
-------------------	----

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Rejang Lebong pada kelas XI IPA 1 tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian terdiri dari 31 siswa kelas XI IPA 1. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yaitu metode penelitian yang dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton. Berdasarkan analisis data diperoleh kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar dari hasil pengelompokan kategori kemampuan pemecahan masalah siswa dengan persentase masing-masing kategorinya yaitu 54,83% siswa masuk dalam kategori kurang, 19,35% siswa masuk dalam kategori cukup, 12,90% masuk dalam kategori sangat kurang, 9,68% siswa masuk dalam kategori baik dan 3,23% siswa masuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah didominasi oleh kategori kurang dan yang paling sedikit yaitu kategori sangat baik.

Kata kunci: Kemampuan siswa, representasi gambar, Hukum Newton

Pembimbing I



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si
NIP. 196807061994021001

Pembimbing II



Drs. Zulherman, M.Pd
NIP. 195607121985031005

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fisika adalah cabang sains yang mempelajari tentang fenomena alam yang berbentuk fisik (Ismet, 2013:133). Ilmu fisika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari serta sangat berpengaruh dalam perkembangan teknologi. Fisika mempelajari mengenai gejala, sifat, benda, interaksi dan fenomena yang terjadi di alam semesta. Dalam ilmu fisika sangatlah penting untuk memahami serta cakap dalam berpikir agar materi yang dipelajari dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Manusia dalam kesehariannya tidak pernah lepas dari berbagai fenomena yang selalu diperjelas dengan sebuah konsep ilmiah. Tanpa adanya penjelasan ilmiah seringkali fenomena-fenomena yang terjadi disekeliling kita menjadi sulit dipercaya, untuk memahami hal tersebut sangatlah penting untuk mempelajari fisika. Fisika dalam pembelajarannya ada yang bersifat real dan ada pula yang bersifat abstrak, ketika mempelajari fisika hal yang tidak tampakpun akan bisa dipelajari melalui konsep dan teori.

Menurut Sari et al., (dalam Oktavia dkk., 2019:246) dalam pembelajaran di sekolah jarang diajarkan tentang contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa merasa fisika merupakan pelajaran yang tidak bermanfaat setelah lulus nanti. Kenyataannya jika siswa menguasai konsep-konsep dengan baik maka semua yang dipelajari dapat diimplementasikan pada kehidupan mereka. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Dahar (dalam Silaban, 2014:66) mendefinisikan penguasaan konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Karena kemampuan penguasaan konsep akan menentukan keberhasilan siswa dalam proses pengembangan pengetahuan yang dimilikinya.

Konsep-konsep dan teori fisika dimunculkan oleh para ilmuwan untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di alam semesta sehingga permasalahan fisika dapat diselesaikan dengan suatu cara yaitu representasi. Representasi merujuk pada bagaimana cara menyampaikan sesuatu sehingga dapat dipahami oleh yang lainnya tanpa menimbulkan masalah (Ardiyansyah dkk., 2019:214).

Murtono (2015:48) berpendapat bahwa Kemampuan memecahkan masalah dipengaruhi oleh konstruksi dan manipulasi model mental (representasi internal) didalam pikirannya dan bagaimana menginterpretasikan kedalam bentuk kata-kata atau verbal, gambar, grafik, dan matematik (representasi eksternal). Hal ini menandakan bahwa ada banyak cara dalam merepresentasikan konsep-konsep. Konsep dalam fisika seringkali bersifat abstrak sehingga membuat siswa seringkali kesulitan dalam memahaminya, sebagaimana pendapat Ismet (2013:133) yang menyatakan bahwa kesulitan siswa memahami simbol-simbol abstrak tersebut karena pikiran manusia ternyata tidak mampu memberikan tanggapan terbaik terhadap representasi yang bersifat abstrak. Dalam hal ini konsep yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan melalui gambar sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep dalam representasi gambar.

Representasi gambar sangatlah penting dalam memahami konsep, terlebih lagi konsep yang bersifat abstrak atau tidak dapat dilihat secara langsung, karena memahami konsep dalam representasi gambar dapat menjadi tolak ukur seberapa besar kapasitas siswa dalam memahami konsep-konsep. Kelebihan representasi gambar dibandingkan dengan representasi yang lainnya yaitu konsep dapat lebih jelas apabila kita merepresentasikannya dalam bentuk gambar, sehingga seolah-olah sesuatu yang tidak dapat kita lihat dapat dihadirkan dihadapan kita. Kelebihan lainnya dari representasi gambar yaitu dapat menjelaskan konsep yang terkadang sulit dijelaskan menggunakan verbal, grafik maupun matematis.

Stefanikova dan Prokop (dalam Oktavia dkk., 2019:247) menjelaskan bahwa dengan menggunakan media visual gambar dapat lebih mudah mengatasi

kesulitan siswa dalam merangsang proses berpikir untuk memahami konsep ilmu yang abstrak. Representasi gambar memiliki fungsi sebagai visualisasi sebuah konsep yang wujudnya tidak tampak, dalam hal ini konsep yang sulit dipahami hanya dengan verbal ataupun matematis dapat diperjelas dengan gambar sehingga dapat dipahami dengan lebih sederhana. Representasi gambar mempunyai peran penting dalam konsep Hukum Newton, dimana penjabaran gaya yang terdapat pada materi Hukum Newton tidak akan dipahami apabila konsep tidak direpresentasikan dengan gambar.

Hukum Newton merupakan salah satu materi yang diajarkan pada siswa di jenjang SMA kelas X semester II, pada materi Hukum Newton kompetensi dasarnya berisi menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, dimana materi Hukum Newton dalam proses pembelajaran sudah mengharuskan siswa untuk menganalisis suatu permasalahan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, dalam hal ini siswa tidak cukup hanya dengan menghafal dan memahami materi saja. Sementara itu pada Indikator pencapaian kompetensi telah mengharuskan siswa menjelaskan, menganalisis, menghitung serta mendiskusikan. Pada materi Hukum Newton banyak konsep fisika yang dapat dijelaskan dengan gambar sehingga dalam hal ini sangat erat kaitannya dengan konsep dalam representasi gambar.

SMA Negeri 4 Rejang Lebong merupakan salah satu sekolah negeri yang terletak di Kabupaten Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu. Beralamat lengkap Jalan SMU 4 No. 03 Desa Teladan Curup. SMA Negeri 4 Rejang Lebong merupakan salah satu sekolah favorit di kabupaten Rejang Lebong, karena telah terakreditasi A. Fasilitas yang terdapat pada SMA Negeri 4 Rejang Lebong dapat dikatakan telah memenuhi syarat untuk mendukung pembelajaran siswa, fasilitasnya berupa ruang belajar, laboratorium, ruang guru, ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala sekolah, lapangan, ruangan kegiatan siswa, WC, musholah, aula dan lain-lain. Guru dan staf yang bekerja di SMA Negeri 4 Rejang Lebong berjumlah 77 orang guru dan staf aktif, dengan rincian 44 orang PNS dan 33

orang tenaga honor. SMA Negeri 4 Rejang Lebong membagi kelas dengan dua jurusan yaitu IPA dan IPS dengan menggunakan kurikulum 2013.

Terkait dengan permasalahan tersebut maka diperlukan analisis kemampuan siswa dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton. Untuk mengetahui hal tersebut dibuatlah penelitian “**Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal dalam Representasi Gambar pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 4 Rejang Lebong**”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton di SMA Negeri 4 Rejang Lebong?”

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan maka pada penelitian ini Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal dalam Representasi Gambar pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 4 Rejang Lebong, dengan pemberian soal Hukum Newton yang dibatasi hanya pada materi gerak pada bidang datar kepada siswa kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 4 Rejang Lebong yang telah mempelajari Hukum Newton dengan materi gerak benda pada bidang datar.

1.4. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton di SMA Negeri 4 Rejang Lebong.

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- 1.5.1. Bagi siswa, mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton.

- 1.5.2. Bagi guru, mengetahui pentingnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
- 1.5.3. Bagi sekolah, dapat berguna untuk kemajuan dan peningkatan prestasi serta peningkatan pembelajaran fisika sehingga meningkatkan mutu sekolah.
- 1.5.4. Bagi peneliti, menjadi pengalaman berharga sebagai calon guru karena dapat memperoleh informasi dan mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam representasi gambar pada materi Hukum Newton.

DAFTAR PUSTAKA

- Analisis (def.1) (n.d). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses pada laman <https://kbbi.web.id/analisis> pada tanggal 13 juni 2020.
- Ardiyansyah, R., Sesunan, F., & Suana, W. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Skill Multirepresentasi Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal pendidikan fisika*. 7(2): 213-223.
- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*. 3(1): 25 – 34.
- Astuti, L. (2017). Penguasaan Konsep IPA Ditinjau dari Konsep Diri dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Formatif*. 7(1): 40-48.
- Bidang datar (def.1) (n.d). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses pada laman <https://kbbi.web.id/penguasaan> pada tanggal 28 oktober 2020.
- Ismet. (2013). Dampak Program Perkuliahan Mekanika Berbasis Multipel Representasi Terhadap Kecerdasan Spasial Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal pendidikan Fisika Indonesia*. 9(2): 132-143.
- Konsep (def.1) (n.d). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses pada laman <https://kbbi.web.id/konsep> pada tanggal 13 juni 2020.
- Lusiani & Rusilowati, A. (2017). Pola Pemecahan Masalah Berdasarkan Representasi Siswa dalam Membangun Pemahaman Konsep Fisik. *Physics Communication*. 1(1): 1-7.
- Mikraj, A., Utami, L., & Zulkarnain. (2019). Pengaruh Buletin Fisika Berbentuk Buku Saku Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Bima Kelas X Materi Hukum Newton Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. 5(1): 7-14.

- Murtono. (2015). Analisis Representasi Gambar dalam Menyelesaikan Permasalahan Pemantulan dan Pembiasan Bagi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*. 2(1): 47-51.
- Oktavia, A., Sutarto & Subiki, (2019). Buku Ajar Berbasis Gambar Proses dalam Pembelajaran Fisika Usaha dan Energi di SMA. *Seminar nasional pendidikan fisika 2019*. 4(1) :246-251.
- Pembelajaran (def.1) (n.d). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses pada laman <https://kbbi.web.id/pembelajaran> pada tanggal 6 maret 2021.
- Penguasaan (def.1) (n.d). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses pada laman <https://kbbi.web.id/penguasaan> pada tanggal 14 september 2020.
- Representasi (def.1) (n.d). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses pada laman <https://kbbi.web.id/representasi> pada tanggal 14 september 2020.
- Rizky, G., D. Tomo & T. M. S. Haratua. (2014). Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Hukum Newton. *Jurnal pendidikan dan pembelajaran khatulistiwa*. 3(8): 1-10.
- Setyono, A., Nugroho, E., & yulianti, I. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Berbentuk Grafik. *Unnes Physics Education Journal*. 5 (3): 32-39.
- Silaban, B. (2014). Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. 20(1): 65 – 75.
- Soal (def.2) (n.d). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses pada laman <https://kbbi.web.id/soal> pada tanggal 9 maret 2021.
- Sujarwanto, E., Hidayat, A., & Wartono. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Modeling Instruction Pada Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3 (1): 65-78.

