

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP TENTANG HUBUNGAN
ARAH GAYA, KECEPATAN, DAN PERCEPATAN DALAM
SATU DIMENSI PADA MAHASISWA CALON GURU FISIKA
FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

Oleh

Fitri Erdiana

NIM: 06111181621002

Program Studi Pendidikan Fisika

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2020**

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP TENTANG HUBUNGAN
ARAH GAYA, KECEPATAN, DAN PERCEPATAN DALAM
SATU DIMENSI PADA MAHASISWA CALON GURU FISIKA
FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

Oleh

Fitri Erdiana

NIM: 06111181621002

Program Studi Pendidikan Fisika

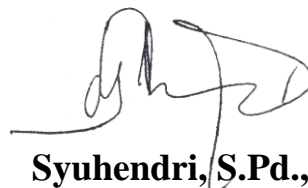
Mengesahkan:

Pembimbing 1,



**Drs. Abidin Pasaribu, M.M.
NIP 196002021986031005**

Pembimbing 2,



**Syuhendri, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
NIP 196811171994021001**

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



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

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP TENTANG HUBUNGAN
ARAH GAYA, KECEPATAN, DAN PERCEPATAN DALAM
SATU DIMENSI PADA MAHASISWA CALON GURU FISIKA
FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

Oleh

Fitri Erdiana

NIM: 06111181621002

Program Studi Pendidikan Fisika

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 4 Agustus 2020

TIM PENGUJI

1. Ketua : Drs. Abiding Pasaribu, M.M.
2. Skretaris : Syuhendri, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
3. Anggota : Dr. Leni Marlina, S.Pd., M.Si.
4. Anggota : Apit Fathurohman, Ph.D.
5. Anggota : Sapparini, S.Pd., M.Pd.











**Indralaya, 21 Oktober 2020
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,**



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri Erdiana

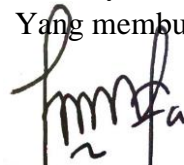
NIM : 06111181621002

Program studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Tentang Hubungan Arah Gaya, Kecepatan, Dan Percepatan Dalam Satu Dimensi Berbasis Representasi Visual Pada Mahasiswa Calon Guru Fisika Fkip Universitas” ini adalah benar-benar karya saya sendiri 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 di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam Skripsi ini dan/atau ada pengaduan di pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

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

Indralaya, 21 Oktober 2020
Yang membuat pernyataan.



Fitri Erdiana

NIM 06111181621002

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Pemahaman Konsep Tentang Hubungan Arah Gaya, Kecepatan, dan Percepatan Dalam Satu Dimensi Berbasis Representasi Visual pada Mahasiswa Calon Guru Fisika Fkip Universitas” 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 terimakasih kepada Drs. Abidin Pasaribu, M.M. dan Syuhendri, S.Pd., M.Pd., Ph. D., sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph. D., Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Ketang Wiyono, S. Pd., M. Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga di tunjukan kepada Dr. Leni Marlina, S.Pd., M. Si., Apit Fathurohman, Ph. D., dan Saparini, S. Pd., M. Pd. sebagai tim penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan sripsi ini. Terimakasih juga kepada Pemerintah Republik Indonesia yang telah memberikan penulis beasiswa bidikmisi selama empat semester.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua, Mamak Piani dan Bapak Slamet Sinto yang telah mendoakanku, Mbak Erna, Mbak Ani, Cak Gun, Cak Subur, Kakakku Romadhon, teman-teman, dosen-dosen Pendidikan Fisika, Admin Prodi Pendidikan Fisika, kakak dan adik tingkat HIMAPFIS yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Terimakasih kepada keluarga besar FKIP Universitas Sriwijaya.

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

Indralaya, 21 Oktober 2020

Penulis,



Fitri Erdiana

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR GRAFIK	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Analisis	7
2.2 Pemahaman konsep	8
2.3 Tingkat Pemahaman Konsep	11
2.4 Gaya, kecepatan dan Percepatan.....	12
2.5 Penelitian Relevan	14
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	15
3.2 Variable Penelitian	15
3.3 Definisi Operasional Variable Penelitian	15
3.4 Subjek Penelitian	16
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.6 Teknik Pengumpulan Data	16
3.7 Teknik Analisis Data	17
3.8 Prosedur Penelitian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	20

4.2	Deskripsi Instrumen Tes	20
4.3	Analisis Data Tes	21
BAB V KESIMPULKAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tingkat Pemahaman Mahasiswa berdasarkan Kriteria Jawaban	11
3.1 Sub-Sub Hubungan ANtar Konsep	17
3.2 Kategori Tingkat Analisis Pemahaman Konsep	17
4.1 Persentase Kategori Pemahaman Konsep Mahasiswa Perbutir Soal	25
4.2 Persentase Kategori Pemahaman Konsep Mahasiswa Per-Hubungan Antar Konsep	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Prosedur Penelitian	19

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.1 Tingkat Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa.....	21
4.2 Tingkat Pemahaman Konsep Mahasiswa Setiap Butir Soal	22
4.3 Tingkat Pemahaman Konsep Mahasiswa Berdasarkan Sub Hubungan.....	24

ABSTRAK

Seorang guru fisika dituntut memiliki kompetensi profesional. Mahasiswa pendidikan fisika adalah seorang calon guru, maka mahasiswa calon guru dituntut memiliki penguasaan dalam hal materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampun. Maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep mahasiswa tentang hubungan antara arah gaya, kecepatan dan percepatan dalam satu dimensi pada materi mekanika. Dalam penelitian ini subjek penelitiannya 42 mahasiswa semester 6 (angkatan 2017) kelas Indralaya FKIP Universitas Sriwijaya. Data dikumpulkan menggunakan instrumen *Force, Velocity, and Acceleration Test (FVA)* yang sudah valid reliabel yaitu tes hubungan antara arah gaya, kecepatan dan percepatan dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Pada penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mencari persentase tingkat analisis pemahaman konsep mahasiswa berdasarkan 3 kategori pemahaman konsep. Dari penelitian didapat bahwa persentase pemahaman konsep mahasiswa calon guru Fisika FKIP Universitas Sriwijaya Angkatan 2017 kelas Indralaya tentang Hubungan Arah Gaya, kecepatan, dan Percepatan dalam Satu Dimensi ditemukan bahwa kategori gagal 64%, lemah 36%, dan tinggi 0%. Jika sebuah benda dipengaruhi oleh dua buah gaya yang sama besar dan berlawanan arah maka benda tidak dapat bergerak. Arah percepatan akan selalu searah dengan gerak benda, jika kecepatannya dipercepat. Ketika benda mengalami percepatan maka tidak bisa kecepatannya berkurang. Kecepatan bisa saja bertambah, berkurang dan konstan, jika kecepatan bertambah maka kecepatannya dipercepat jika berkurang kecepatannya diperlambat, jika konstan maka kecepatannya nol. Saran dari peneliti bagi pendidik diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini dengan memperdalam konsep yang masih banyak terjadi kesalahan-kesalahan sehingga pemahaman konsep peserta didik lebih meningkat.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang No 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Jadi pendidikan adalah salah satu aspek penting untuk mengukur kemajuan suatu bangsa, karena melalui pendidikan yang baik dapat dihasilkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan berkualitas. Jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, nonformal, dan informal yang dapat saling melengkapi dan memperkaya. Jenjang pendidikan formal terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan nonformal meliputi pendidikan kecakapan hidup, pendidikan anak usia dini, pendidikan kepemudaan, pendidikan pemberdayaan perempuan, pendidikan keaksaraan, pendidikan keterampilan dan pelatihan kerja, pendidikan kesetaraan, serta pendidikan lain yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik. Sedangkan pendidikan informal yang dilakukan oleh keluarga dan lingkungan berbentuk kegiatan belajar secara mandiri.

Berdasarkan Permendiknas No. 16 Tahun 2007 seorang guru fisika dituntut memiliki empat kompetensi, yaitu kompetensi pedagogi, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Dari salah satu kompetensi tersebut yaitu kompetensi profesional, maka seorang guru dituntut memiliki penguasaan dalam hal materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampun. Penguasaan akan kompetensi ini harus dimiliki oleh para calon guru fisika. Jika seorang guru memiliki penguasaan kompetensi yang baik

diharapkan dapat menyampaikan informasi mengenai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan fisika dengan baik dan utuh. Bagaimana jika seorang calon guru tidak memiliki kompetensi ini, apa yang terjadi, maka akan tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit, mendengar kata fisika yang terbayang adalah sederetan rumus. Hal ini dikarenakan, pada saat belajar di sekolah peserta didik hanya di ajarkan rumus-rumus tanpa memahami konsep materi itu sendiri (Hasnawiyah, 2013). Sedangkan menurut Setyani, sebagaimana dikutip (dalam Rahayu, 2019) menyatakan bahwa fisika mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang harus dikuasai secara mendalam untuk menerapkan dalam penyelesaian masalah. Maka dalam proses pembelajaran fisika perlu adanya proses penemuan secara mandiri oleh siswa agar pembelajaran yang di peroleh siswa tersimpan sebagai pengetahuan yang bermakna

Pada kenyataannya, yang terjadi di lapangan masih belum sesuai dengan fungsi dan tujuan yang diharapkan. Peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah terkait konsep fisis dan matematis, hal ini dapat terjadi kemungkinan karena peserta didik hanya mengenal rumus fisika tanpa disertai pemahaman konsep yang baik (Rerryta, Yolanda., Syuhendri., & Nely Andriani. (2015). Sumber kesalahan siswa dalam memahami sebuah konsep, bisa berasal dari penafsiran awal yang salah pada diri siswa, atau kesalahan berasal dari pendidik yang ditularkan kepada siswa. Penyampaian informasi dan pemahaman konsep yang benar, maka akan menghasilkan informasi yang benar juga kepada para siswa. Jika awalnya informasi yang diterima pendidik sudah salah, maka informasi yang diterima oleh siswa juga akan salah, maka siswa akan selama memahami hal yang salah dan akan terbawa selamanya. Pemahaman yang benar akan di jadikan sebagai dasar atau fondasi yang baik bagi jenjang berikutnya, dan sebaliknya pemahaman yang salah yang tidak diketahui maka akan dijadikan sebagai dasar dan pondasi yang salah untuk jenjang berikutnya. Maka ini perlu dilakukan analisis pemahaman konsep fisika. Konsep merupakan benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi,

atau ciri-ciri yang memiliki ciri khas dan yang terwakili dalam setiap budaya oleh suatu tanda atau simbo yang dikemukakan oleh Ausubel (dalam Gumilar, 2016).

Sedangkan menurut Sandra, konsep merupakan salah satu pengetahuan awal yang harus dimiliki siswa karena konsep merupakan dasar dalam merumuskan prinsip-prinsip. Konsep dalam suatu pembelajaran sangat dibutuhkan individu untuk memahami sesuatu hal. Pada mahasiswa pemahaman konsep-konsep dasar sangat diperlukan karena bekal utama sebagai pendidik adalah mampu menguasai konten ilmu fisika dan menguasai kemampuan pedagogi fisika. Syuhendri (2014) mengemukakan banyak miskonsepsi yang dimiliki oleh mahasiswa fisika pada konsep kecepatan benda jatuh. Salah satu konsep fisika yang harus dipahami dengan baik oleh seorang mahasiswa calon guru fisika adalah konsep fisika dasar. Karena fisika dasar merupakan salah satu mata kuliah awal yang mempelajari tentang dasar-dasar ilmu fisika. Contohnya pada materi mekanika, tentang hubungan arah gaya, kecepatan dan percepatan dalam satu dimensi yang telah dipelajari mahasiswa sejak di bangku Sekolah Menengah Pertama dan pada mata kuliah fisika dasar dan mekanika ini masih banyak yang mengalami kesulitan bahkan gagal paham konsep dasar. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan yang terdahulu yaitu penelitian ini untuk mengetahui presentase tingkat pemahaman konsep mahasiswa calon guru fisika tentang hubungan arah gaya, kecepatan, dan percepatan dalam satu dimensi dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Sedangkan pada penelitian relevan untuk mengetahui pemahaman konsep mahasiswa tentang hubungan arah gaya, kecepatan, dan percepatan dalam satu dimensi dengan metode penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian tentang pemahaman konsep telah banyak dilakukan karena sangat penting untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa khususnya dalam mempelajari hubungan antara gaya, kecepatan dan percepatan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rosenblatt dan Heckler (2011) menyelidiki pemahaman siswa tentang hubungan antara resultan arah gaya, kecepatan, dan percepatan dan mereka menemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi yang cukup tinggi. Pendrill (2007) mereka mengemukakan kesulitan siswa dalam memahami gaya dan percepatan. Mereka menggunakan tes

Force Concep Inventory (FCI) dan ditemukan bahwa banyak dari siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan hukum Newton untuk gerak melingkar dalam bidang vertikal. Boco, N. O., & Malindog, E. A. (2018) hasil penelitian mereka mengungkapkan bahwa pemahaman mahasiswa Teknik memiliki pemahaman konsep yang rendah tentang gaya dan kecepatan. Panprueksa, K., Phonphok, N., Boonprakob, M., & Dahsah, C. (2012) mengemukakan bahwa siswa Thailand memiliki pemahaman konseptual yang rendah tentang gaya dan kecepatan yang hanya 30% siswa menjawab yang benar. Hairan, A. M., Abdullah, N., & Husin, A. H. (2018) mengungkapkan bahwa umumnya, siswa Afghanistan memiliki tingkat pemahaman konseptual yang rendah tentang mekanika Newton secara konseptual. Suana, (2014) yang dilakukan pada Mahasiswa Calon Guru Fisika pada semester akhir, yaitu mahasiswa yang sedang menyusun Skripsi pada salah satu Universitas Lampung pada materi mekanika secara keseluruhan, rata-rata mahasiswa yang mengalami miskonsepsi cukup tinggi, yaitu 36% sedangkan rata-rata mahasiswa yang paham konsep hanya sebesar 28%. Sementara sisanya 36% mahasiswa tidak paham konsep. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini Force, Velocity, and Acceleration Test (FVA) yang dikembangkan pada Tahun 2011 oleh Rebecca Roseblatt dan Andrew Heckler bertujuan untuk menyelidiki pemahaman konsep mahasiswa tentang hubungan arah gaya, kecepatan, dan percepatan dalam satu dimensi. Instrumen FVA. Pemahaman konsep sangatlah penting dikuasai seorang mahasiswa calon guru. Apalagi mahasiswa yang akan melakukan atau mengikuti Pratek Pengembangan dan Penerapan Perangkat Pembelajaran (P4) ke sekolahsekolah, dan ini penelitian ini bisa dijadikan perbaikan atau untuk persiapan bahan untuk Pengembangan dan Penerapan Perangkat Pembelajaran (P4) dan subjek penelitian ini mahasiswa semester akhir. Jika mahasiswa calon guru yang tidak memahami konsep akan mengajarkan konsep yang salah atau tidak sesuai dengan konsep ilmunan pada peserta didiknya. Meskipun peserta didik mempelajari konsep yang benar, tetapi kemungkinan peserta didik akan tetap mengingat konsep yang telah diajarkan oleh guru. Oleh karena itu, pemahaman konsep mahasiswa sebagai guru sangat penting dalam mengajar,

Salah satu tujuan pembelajaran fisika yang ada di Kurikulum Program Studi Pendidikan Fisika Program Sarjana Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Tahun 2017, yakni tujuan pembelajaran mata kuliah fisika dan mekanika, yaitu pada Capaian pembelajaran Kemampuan Bidang Pengetahuan ke-8 (CP-KIP 8) yang berbunyi penguasaan konsep dan ilmu pengetahuan alam berdasarkan fenomena alam yang memberikan dasar-dasar keilmuan pengetahuan alam. Maka mahasiswa calon guru pemahaman konsep-konsep dasar sangatlah diperlukan, sebab ini bekal utama sebagai pendidik adalah mampu menguasai konsep-konsep fisika, karena akan mempengaruhi tujuan pembelajaran fisika itu sendiri. Instrumen FVA ini juga sudah pernah digunakan oleh Hasnawiyah, H., Wahyono, U., & Darsikin, D. (2014) dan sesuai kurikulumnya dan ini sesuai dengan Kurikulum Program Studi Pendidikan Fisika Program Sarjana Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Tahun 2017.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pemahaman Konsep tentang Hubungan Arah Gaya, Kecepatan, dan Percepatan dalam Satu Dimensi pada Mahasiswa Calon guru Fisika FKIP Universitas Sriwijaya”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana tingkat pemahaman konsep mahasiswa calon guru fisika FKIP Universitas Sriwijaya tentang hubungan arah gaya, kecepatan, dan percepatan dalam satu dimensi.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep mahasiswa calon guru fisika FKIP UStentang hubungan arah gaya, kecepatan, dan percepatan dalam satu dimensi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa, dapat memberikan informasi secara empiris mengenai pemahaman konsep mahasiswa calon guru fisika tentang Hubungan Arah Gaya, Kecepatan, dan Percepatan dalam satu Dimensi.
2. Bagi Pendidik, menjadi bahan masukan agar lebih mengenali tingkat pemahaman siswa mengenai konsep-konsep secara tepat dan memperhatikan konsep-konsep yang sering mengalami tingkat kegagalan pada siswa.
3. Bagi peneliti, penelitian ini merupakan sarana untuk memperoleh pengalaman bagi peneliti sesuai dengan bidang ilmu dan juga sebagai penunjang profesi guru apabila nantinya terjun ke dunia kerja sebagai guru.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi untuk mendapatkan informasi mengenai pemahaman konsep kemampuan yang dialami mahasiswa.

Daftar Pustaka

- (2018). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Edisi Ke V. [offline]. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Aprilia, S., Syuhendri., & Andriani, N. (2015). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*.1(1):159-169
- Arikunto, Suharsimi. (2009). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Boco, N. O., & Malindog, E. A. (2018). Force And Motion And Personal. 9(8), 1976–1979.
- Bueche, F., & Hecht, Eugene. (2006). Fisika Universitas. Edisi Ke 10. Lameda S, editor. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2003). Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Gumilar, S. (2016). Analisis Miskonsepsi Konsep Gaya Menggunakan Certainty of Respon Index (CRI). *Gravity*, 2(1), 59–71.
- Hairan, A. M., Abdullah, N., & Husin, A. H. (2018). Conceptual Understanding of Newtonian Mechanics. 10(1), 1–12.
- Haris, V. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanika Dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index), (137).
- Hasnawiyah, H., Wahyono, U., & Darsikin, D. (2014). Pemahaman Konsep Hubungan antara Arah Gaya, Kecepatan dan Percepatan dalam Satu Dimensi pada Mahasiswa Calon Guru Fisika FKIP Universitas Tadulako. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 1(3), 43. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2013.v1.i3.2537>
- Hendawati, Yuyu & Kurniati, Cici. (2016). Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V pada Materi Gaya Dan Pemanfaatannya. *Diktakti: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*
- Jati, B. M. E., & Priyambodo, T. K. (2007). Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu-ilmu Eksakta & Teknik. Fl. Sigit Suyantoro, editor. Yogyakarta: Andi.

- Muhammad, Amid. (2017). Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas. Direktorat jendral Pendidikan dasar dan menengah. Kementerian Pendidikan dan kebudayaan Tahun 2017
- Nopitasari, N. M. A., Ariani, T., & Yolanda, Y. (2016). Analisis Miskonsepsi Fisika Siswa Kelas X Man 1 (Model) Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016 Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus.
- Nurul, F., Hamdi, H., Syuhendri, A., Ipa, X., & Negeri, S. M. A. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri 1 Indralaya, 1–9.
- Panprueksa, K., Phonphok, N., Boonprakob, M., & Dahsah, C. (2012). *Thai Students' Conceptual Understanding on Force and Motion*. 30.
- Pendrill, A-M. (2007). Acceleration in school, in everyday life and in amusement parks. Department of Physics, Göteborg University, SE-412 96 Göteborg, Sweden. SwePub.
- Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Pertiwi, C. A., Setyarsih, W., Fisika, J., Matematika, F., Alam, P., & Surabaya, U. N. (2015). Konsepsi Siswa Tentang Pengaruh Gaya pada Gerak Benda Menggunakan Instrumen Force Concept Inventory (FCI) Termodifikasi Abstrak, 04(02), 162–168.
- Pratiwi, Juliana. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Fisika Materi Kinematika dengan Teknik CRI Di SMAN 1 Talang Kelapa. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Putri, D. P. (2017). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Sma Pada Materi Termodinamika Menggunakan Instrumen Thermal Concept Evaluation (TCE) Sekota Curup. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Rahayu, A. Y., Syuhendri, S., & Sriyanti, I. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya pada Materi Gravitasi Newton dengan Menggunakan NGCI Dan CRI Termodifikasi, 3.
- Rahmadani, D. R., (2019). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Materi Usaha Dan Energi Di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Palembang: Universitas sriwijaya.
- Rerrysta, Yolanda., Syuhendri., & Nely Andriani. (2015). Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Negeri SeKecamatan Ilir Barat I Palembang pada Materi Suhu dan Kalor dengan Instrumen TTCI dan CRI.

- Rojak, Abdul. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Pada Materi Perbandingan Siswa SMP. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Rosenblatt, R., & Heckler, A. F. (2011). Systematic study of student understanding of the relationships between the directions of force, velocity, and acceleration in one dimension, *020112*, 1–20. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.7.020112>.
- Rosita, C. D., Laelasari, & Noto, M. S. (2014). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Aljabar Linear 1. *Jurnal Euclid*. 1(2): 60-69.
- Rovikah. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Materi Energi Dan Momentum Di Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Saggaff, Anis. (2017). Kurikulum Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Sandra, Ella & Tandililing, Edy., E. O. (n.d.). Analisis pemahaman konsep siswa pada materi hukum newton di sma negeri 3 bengkayang, 1–8.
- Setyani, N. D., & Handhika, J. (2016). Makalah Pendamping Peran Pendidik dan Ilmuwan dalam Menghadapi MEA ISSN: 2527-6670 Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Multirepresentasi Pada Materi Kinematika Dan Dinamika. 121–127.
- Soedjojo, Peter. (2004). Fisika Dasar. Yogyakarta: Andi.
- Suana, Wayan. (2014). Mengungkap Miskonsepsi Mekanika Mahasiswa Calon Guru Fisika Semester Akhir Pada Salah Satu Universitas Di Lampung. 1-8.
- Sudaryono. (2012). Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Syuhendri. (2010). Pembelajaran Perubahan Konseptual: Pilihan Penulisan Skripsi Mahasiswa. *Forum MIPA*. 3(2): 133-140
- _____ & Mayanti, Ridha. (2013). Analisis Pemahaman konsep Mekanika Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Tahu 1 dengan menggunakan Force Concept Inventory (FCI) dan Certainty of Response Index (CRI).

- _____. (2014). Pembelajaran Perubahan Konseptual: Pilihan Penulisan Skripsi Mahasiswa. *Forum MIPA FKIP Universitas Sriwijaya*. Vol. 1. No. 1. Edisi Mei 2014 ISSN:2355-7109
- Utami, K. M., & Siahaan, P. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Asesmen Portofolio Pada Pembelajaran Fisika, *V*, 35–40.
- Widyowati, A. E. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Kinematika Translasi Menggunakan Instrument Inventory of Basic Conceptions-Mechanics (IBCM) di SMAN Se-Kota Pabumulih. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Yosuf, M. M., Ibrahim, N., & Dalim, S. F. (2013). The Level Of Understanding Of Student And Teachers In The Concept Of Force And Motion. *Proceeding of the international conference on social science research, ICSSR 2013* , 1083-1090.