

**ANALISIS MISKONSEPSI MAHASISWA PENDIDIKAN
FISIKA DI PERGURUAN TINGGI NEGERI SUMATERA
SELATAN**

SKRIPSI

Oleh

Maria Ulfa

NIM: 06111181520019

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

**ANALISIS MISKONSEPSI MAHASISWA PENDIDIKAN
FISIKA DI PERGURUAN TINGGI NEGERI SUMATERA
SELATAN**

SKRIPSI

oleh

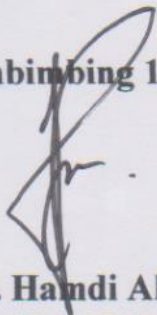
Maria Ulfa

NIM: 06111181520019

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

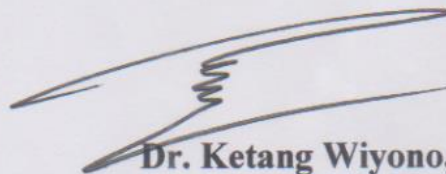
Mengesahkan:

Pembimbing 1,



**Drs. Hamdi Akhsan, M.Si.
NIP 196902101994121001**

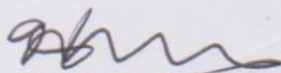
Pembimbing 2,



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

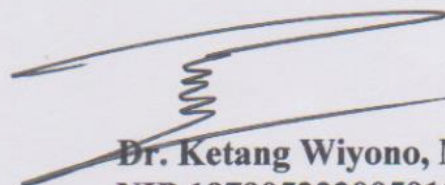
Mengetahui:

Ketua Jurusan,



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

Koordinator Program Studi,



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

**ANALISIS MISKONSEPSI MAHASISWA PENDIDIKAN
FISIKA DI PERGURUAN TINGGI NEGERI SUMATERA
SELATAN**

SKRIPSI

oleh

Maria Ulfa

NIM: 06111181520019

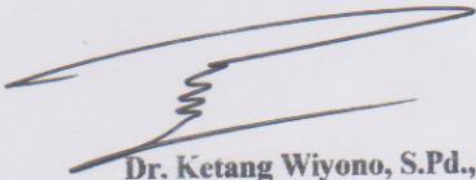
Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 20 Desember 2018

TIM PENGUJI

1. Ketua : Drs. Hamdi Akhsan, M.Si.
2. Sekretaris : Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
3. Anggota : Dr. Muhamad Yusup, S.Pd., M.Pd.
4. Anggota : Apit Fathurohman, S.Pd., M.Si., Ph.D.
5. Anggota : Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.

Indralaya, Desember 2018
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,


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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Ulfa

NIM : 06111181520019

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika kelimuan 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 di 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, Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



Maria Ulfa

NIM 06111181520019

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan” 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 syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala, atas takdir yang telah menjadikan penulis manusia yang senantiasa berpikir, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Ucapan terima kasih kepada Drs. Hamdi Akhsan, M.Si dan Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., 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 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 terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Muhamad Yusup, S.Pd., M.Pd, Apit Fathurohman, S.Pd., M.Si., Ph.D, dan Dr. Ismet, S.Pd., M.Si sebagai tim penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.

Lebih lanjut, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, Ayah Supran dan Ibu Murni, saudara-saudaraku Fadhil dan Muthia, sepupu Aulya, segenap dosen dan admin Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNSRI, keluarga besar Pefis Layo 15, kakak dan adik tingkat HIMAPFIS, Dosen dan Mahasiswa FITK UIN Raden Fatah, memberikan dukungan dan bantuan sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

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

Indralaya, Januari 2019

Penulis,



Maria Ulfa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran Fisika.....	5
2.2 Konsep	6
2.3 Miskonsepsi.....	7
2.4 <i>Determining and Interpreting Resistive Electric Circuits Concepts Test</i> ..	8
2.5 Certainty of Response Index (CRI)	9
2.6 Listrik Dinamis	11
2.7 Penelitian Relevan	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Metode Penelitian	14
3.2 Variabel Penelitian	14

3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian	14
3.4 Subjek Penelitian	14
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.6 Teknik Pengumpulan Data	15
3.6.1 Tes	15
3.7 Teknik Analisis Data	15
3.7.1 Analisis Miskonsepsi dengan CRI Termodifikasi	15
3.8 Prosedur Penelitian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	20
4.2 Deskripsi Data	20
4.3 Hasil Penelitian Pemahaman Konsep Mahasiswa	21
4.4 Pembahasan	24
4.4.1 Daya Listrik	24
4.4.2 Energi Listrik	26
4.4.3 Beda Potensial Listrik	26
4.4.4 Arus Listrik	28
4.4.5 Rangkaian Seri dan Paralel	29
4.4.6 Medan Listrik	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi.....	7
Tabel 2.2 Indikator Instrumen DIRECT	9
Tabel 2.3 Skala Respon dan Keriteria <i>CRI</i>	10
Tabel 2.4 Ketentuan Rata-Rata <i>CRI</i>	10
Tabel 3.1 Skala <i>CRI</i> dan Kriteria.....	16
Tabel 3.2 Konsep-Konsep Listrik Dinamis.....	16
Tabel 3.3 Kriteria <i>CRI</i> Termodifikasi.....	17
Tabel 4.1 Kategori Pemahaman Konsep Perbutir Soal.....	23

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Rata-Rata Pemahaman Konsep Mahasiswa21
Grafik 4.2 Kategori Pemahaman Konsep Menggunakan Instrumen DIRECT22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Rangkaian dihubungkan Seri11
Gambar 2.2 Gambar Rangkaian duhubungkan Paralel.....12
Gambar 3.1 Gambar Prosedur Penelitian.....19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Penelitian	36
1.1 Daftar Hadir Mahasiswa	37
1.2 Daftar Hasil Tes	41
Lampiran 2 Instrumen dan Hasil Penelitian.....	43
2.1 Instrumen DIRECT Bahasa Inggris	44
2.2 Instrumen DIRECT Terjemahan Bahasa Indonesia.....	52
2.3 Jawaban Mahasiswa UNSRI.....	62
2.4 Jawaban Mahasiswa UIN	76
Lampiran 3 Administrasi Penelitian	83
3.1 Lembar Usul Judul	84
3.2 Lembar Persetujuan Usul Penelitian	85
3.3 Lembar Telah Diseminarkan Usul Penelitian	86
3.4 SK Pembimbing	87
3.5 Surat Izin Penelitian di UNSRI.....	89
3.6 Surat Izin Penelitian di UIN.....	90
3.7 SK Penelitian di UIN	91
3.8 Kartu Bimbingan Skripsi	92
3.9 Surat Izin Menggunakan Instrumen.....	96
3.10 Surat Telah Menyelesaikan Penelitian di UNSRI.....	97
3.10 Surat Telah Menyelesaikan Penelitian di UIN.....	98
3.11 Notulensi	99
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	101
4.1 Dokumentasi Penelitian	102

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis miskonsepsi mahasiswa Pendidikan Fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan pada 55 mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya dan 13 mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Fatah angkatan 2017. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen DIRECT (*Determining and Interpreting Resistive Electric Circuits Concepts Test*) berupa soal pilihan ganda sebanyak 16 butir soal dengan alasan terbuka. Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang dilengkapi dengan CRI (*Certainty of Response Index*) termodifikasi dengan skala (0-5). Diperoleh rata-rata pemahaman konsep mahasiswa pendidikan fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan dengan kategori paham konsep 12,54%, paham konsep tetapi tidak yakin 1,42%, mengalami miskonsepsi 52,84%, dan 33,21% mahasiswa yang tidak paham konsep. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diidentifikasi bahwa mahasiswa Pendidikan Fisika di Perguruan Tinggi Sumatera Selatan mengalami miskonsepsi pada konsep daya listrik 61,03%, energi listrik 41,18%, beda potensial listrik 51,47%, arus listrik 56,72%, rangkaian seri dan paralel 69,85%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pemahaman konsep yang terjadi pada mahasiswa Pendidikan Fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan.

Kata kunci: Miskonsepsi, CRI (*Certainty of Response Index*)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang gejala-gejala alam (Sinulingga, 2015). Dalam mempelajari gejala alam, diperlukan pemahaman konsep mengenai makna mendalam dari ilmu fisika. Fisika merupakan ilmu nyata artinya semua konsep, hukum, dan teori fisika berlandaskan pada gejala-gejala yang ada di alam. Maka dari itu, dalam mempelajari ilmu fisika tidak hanya belajar matematisnya saja namun harus memahami seluruh hakikat ilmu fisika yang terdiri dari: fakta, konsep, prinsip, rumus, dan teori yang berkaitan dengan fenomena alam.

Tujuan pembelajaran fisika yaitu untuk mempelajari dan memberi pemahaman mengenai gejala alam yang harus dimiliki guna melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi (Aprilia, 2015). Pencapaian tujuan pembelajaran ini diperlukan pemikiran yang paralel, artinya diperlukan hubungan antar pemahaman konsep hakikat fisika yang satu dengan yang lain. Nasir (2017) menyatakan bahwa pemahaman merupakan kemampuan kognitif tingkat rendah di atas pengetahuan. Meskipun terletak pada kognitif tingkat rendah, mahasiswa masih merasa kesulitan dalam memahami konsep fisika yang sebenarnya. Hal ini dikarenakan mahasiswa hanya mempelajari definisi, rumus, dan contoh soal matematisnya saja. Konsep dasar yang diterima mahasiswa sebelumnya bisa menjadi konsepsi yang salah atau konsepsi yang tidak sejalan dengan konsep dari para ilmuwan. Menurut Syuhendri (2010) istilah untuk menyatakan bahwa sesuatu dipahami berbeda dengan pemahaman yang disepakati oleh ilmuwan dalam bidang bersangkutan disebut dengan miskonsepsi. Menurut informasi peneliti sebelumnya bahwa pada materi listrik dinamis arus searah mahasiswa pendidikan fisika dalam menyelesaikan persoalan mengenai rangkaian listrik arus searah cenderung mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep dasar pada materi listrik dinamis arus searah (Yuliana, 2017).

Pada tahun 2002 Engelhardt dan Beichner mengembangkan sebuah instrumen tes berkaitan dengan listrik dinamis. Instrumen yang dikembangkan oleh Engelhardt dan Beichner memiliki tipe soal yang sederhana tetapi untuk menyelesaikannya digunakan pemahaman yang lebih, dalam menganalisis gambar-gambar rangkaian yang diberikan. Instrumen DIRECT diketahui memiliki dua versi, yaitu versi 1.0 dan 1.1. Perbedaan dari kedua versi ini adalah hasil penyelesaiannya. Versi 1.0 berisi instrumen yang ditujukan untuk melihat kemampuan dasar pemahaman terhadap konsep rangkaian arus searah, sedangkan versi 1.1 bertujuan untuk mengasah kemampuan matematis mahasiswa.

Penelitian dengan menggunakan instrumen DIRECT telah dilakukan oleh O'Dwyer (2009). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pemahaman konsep mahasiswa mengenai materi rangkaian arus searah pada mahasiswa teknik tahun pertama di Institut Teknologi Dublin. Penelitian ini menggunakan tes diagnostik dalam bentuk pilihan ganda. O'Dwyer setuju dengan pendapat Engelhardt mengenai instrumen yang dikembangkan oleh Engelhardt sendiri dan Beichner yang memiliki potensi dalam mengevaluasi kurikulum dan metode pembelajaran yang sedang digunakan. Penelitian ini dibatasi pada mahasiswa teknik tahun pertama namun peneliti beranggapan instrumen DIRECT dapat digunakan secara luas bagi mahasiswa di universitas lain di Amerika.

Selain itu, instrumen DIRECT juga digunakan oleh Kapartzianis (2010) di sekolah teknik Limassol yang diterjemahkan dalam bahasa Yunani. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk menilai dan mengevaluasi pemahaman siswa SMK Teknik Sipil tentang rangkaian arus searah. Menurut Kapartzianis konsep yang dipahami siswa tentang ilmu fisika selalu dikaitkan dengan konsep sehari-hari yang berbeda dengan konsep fisika yang sebenarnya. Kapartzianis menyatakan bahwa kurikulum dan buku teks yang digunakan tidak cukup membantu siswa meninggalkan prakonsepsi siswa menerima pemahaman konsep secara ilmiah. Dalam penelitiannya, Kapartzianis hanya menggunakan satu sekolah sebagai tempat penelitian. Sebaiknya untuk penelitian lebih lanjut diperlukan dua tempat pelaksanaan penelitian.

Tahun 2016 Universitas Jambi juga melakukan penelitian yang serupa dalam mengidentifikasi pemahaman konsep mahasiswa materi listrik dinamis. Penelitian yang dilakukan oleh Riantoni bahwa dalam menyelesaikan soal rangkaian arus searah menggunakan instrumen DIRECT. Peneliti berpendapat bahwa masih banyak mahasiswa yang mengalami miskonsepsi. Penelitian ini ditujukan pada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah fisika dasar sebanyak 44 mahasiswa. Adapaun subkonsep yang sulit untuk dipahami mahasiswa dalam memahami konsep listrik dinamis, yaitu kekekalan muatan dalam rangkaian, arus dalam rangkaian seri dan paralel, beda potensial, diagram rangkaian, dan daya listrik dalam suatu rangkaian. Riantoni menyarankan diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi penyebab dari kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep rangkaian arus searah. Kemudian Riantoni juga menyarankan untuk melakukan pendekatan pembelajaran guna meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Penelitian yang akan peneliti lakukan sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan baik dari luar maupun dalam negeri. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang pemahaman konsep mahasiswa. Informasi mengenai pemahaman konsep ini diperlukan untuk menentukan strategi yang tepat dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep dan merubah miskonsepsi (Syuhendri, 2017).

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui miskonsepsi menggunakan instrumen DIRECT bagi mahasiswa Pendidikan Fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan. Peneliti mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa dengan cakupan Perguruan Tinggi Negeri di Sumatera Selatan, yaitu Universitas Sriwijaya dan Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang **“Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu seberapa besar miskonsepsi yang dialami mahasiswa Pendidikan Fisika dengan menggunakan instrumen DIRECT di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini untuk menganalisis besar miskonsepsi mahasiswa Pendidikan Fisika menggunakan instrumen DIRECT di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang terkait, diantaranya:

1. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian dapat memberikan informasi mengenai pemahaman konsep mahasiswa pendidikan fisika di Perguruan Tinggi Negeri Sumatera Selatan

2. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan memberi pengetahuan dan pengalaman yang berharga untuk perbaikan kedepan sehingga dapat menghasilkan hasil belajar yang baik.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan, pertimbangan, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola, A.O., Folashade, A. 2010. Contrastivist practise through guided discovery approach: The effect on student's cognitive achievement in Nigerian senior secondary school physics. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*. 2(1): 16-25
- Aprilia, S., Syuhendri., Nely A. 2015. Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. 159-169.
- Aprilyani, D., Susriyati M., Lia Y. 2016. Penerapan Teknik CRI Termodifikasi untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016*. 1019-1028.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Athallah., Ibnu M. K. 2017. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa melalui Laboratorium Virtual pada Materi Listrik Dinamis di SMA Negeri 1 Sukamakmur Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 5(1): 114-119.
- Dahar, R.W. 2003. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Gelora Aksara Prima.
- Dimiyati dan Mudijono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Engelhardt, P. V., Beichner, R. J. 2004. Students Understanding of Direct Current Resistive Electrical Circuits. *Am. J. Phys.* 72(1): 98-115.
- Gumilar, S. 2016. Analisis Miskonsepsi Konsep Gaya Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*. *Jurnal UNTIRTA*. 2(1): 59-71.
- Hakim, A., Liliyasi., Kadarohman, A. 2012. Student Concept Understanding of National Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Online Journal of Educational Sciences*. 4(3):544-553.
- Hasan, S., Bagayako, D., Kelley, E.L. 1999. Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Teaching Physics*. 34(5): 294-299.
- Hidayati, F. N., Hamdi. A., Syuhendri. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1-9
- Kanginan, M. 2013. *Fisika untuk SMA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Kapartzianis, A.S., Jeanne,K. 2010. The Perceptions of Cypriot Secondary Technical and Vocational Education about Simple Electric Circuits. *ISTE*. 3: 7-21.

- Komalasari, A., Eko. S. K. Miskonsepsi tentang Suhu dan Kalor pada Siswa Kelas 1 di SMA Muhammadiyah Purworejo, Jawa Tengah. *Berkala Fisika Indonesia*. 4(1&2): 46-49.
- Lahir, S., Muhammad H. M., Muhammad. T. 2017. Peningkatan Prestasi Belajar Melalui Model Pembelajaran yang Tepat pada Sekolah Dasar samapi Perguruan Tinggi. *Edunomika*. 1 (1): 1-8.
- Mayanti, R. 2014. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya Tahun Akademik 2012/2013 dalam Mata Kulia Mekanika. *Skripsi*. Palembang: Univesitas Sriwijaya.
- Muna, I. A. 2015. Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa PGMI pada Konsep Hukum Newton Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). *Jurnal Cendekia*. 13(2): 309-322.
- Mudilarto. 2013. Kapita Seleakta Pendidikan Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Nakhleh, M.B. 2008. *Learning Chemistry Using Multiple External Representations*. Visualization: Theory and Practice in Science Education. Gilbert et al., (eds). 209-231.
- Nasir, T. 2017. Analisis Kunatitatif Pemahaman Konsep Fisika pada Materi Listrik dan Magnet dengan Instrumen (*Magnetism Concept Survey*) pada Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Novak and Gowin. 1984. *Learning How to Learn*. Cambridge: University Press.
- O'Dwyer, A. 2009. Prior Understanding of Basic Electrical Circuit Concepts by First tear Engineering Students. *Conference Papers*. 1(1):
- Pranindya, A.P., Wisanti., Setiawan, B. 2015. Analisis Miskonsepsi Siswa SMP Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA melalui Metode *Certainty of Response Index* (CRI).
- Pratiwi, J. 2018. Analisis Pemahaman Konsep Materi Kinematika dengan Teknik CRI (*Certainty of Response Index*). *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Purba, J. P., Ganti. D. 2008. Penelusuran Miskonsepsi Mahasiswa tentang Konsep Rangkaian Listrik Menggunakan *Certainty of Response Index* dan *Interview*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 1-19.
- Rahmawati, D. 2017. Analisis Pemahaman Kosep Termodinamika Mahasiswa Pendidikan Fisika Menggunakan Instrumen *Survey of Thermodynamic Proseses and First and Second Laws* (STPaSL). *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Sinulingga, P., Theo J. H. 2015. Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Fisika Universistas Palangkaraya pada Topik Listrik Dinamis. *Proseding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*. 34-42.

- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rinek Cipta.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N.S. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia.
- Syuhendri. 2010. Pembelajaran Perubahan Konseptual: Pilihan Skripsi Mahasiswa. *Jurnal Forum MIPA*. 3 (2).
- Syuhendri. 2014. Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Ranah Mekanika: Analisis untuk Konsep Impetus dan Kecepatan Benda Jatuh. *Jurnal Inovasi dan Pembelajarn Fisika*. 1(1): ISSN: 2355-7109.
- Syuhendri. 2017. A Learning Process Based on Conceptul Change Approach to Foster Conceptual Change in Newtonian Mechanics. *Journal of Baltic Science Education*. 16(2): 228-240.
- Taryubi, R.Y. 2005. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). No.3/XXIV/2005.
- Yuliana. 2017. Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya.