IDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA POKOK BAHASAN HUKUM NEWTON DI SMA SE-KABUPATEN OKU MELALUI TES *FMCE* (*FORCE AND MOTION CONCEPTUAL EVALUATION*)

Skripsi oleh

LELA ASNIDA
Nomor Induk Mahasiswa 06111411015
Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lela Asnida

NIM : 06111411015

Program Studi : Pendidikan Fisika

dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Pokok Bahasan Hukum Newton Di SMA Se-Kabupaten OKU Melalui Tes *FMCE* (*Force And Motion Conceptual Evaluation*)" ini seluruh isinya 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. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran dan atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Palembang, 07 Juli 2015
Yang membuat pernyataan,

Lela Asnida
NIM. 06111411015

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Bismillah subhanallah walhamdulillah walailahaillallah wallahuakbar Ucapan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya yang berlimpah dan tak terhitung jumlahnya kepada ku hamba yang sangat lemah dan tak berdaya tanpa anugerah dan nikmat mu Ya Allah. Engkau lah yang telah menggerakkan seluruh jiwa dan raga ini kepada ku sehingga aku mampu menyelesaikan skripsi ini.

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

- Ibu Ibu Ibuku tersayang yang terbaik. Terima Kasih Ibu doamu yang selalu menyertaiku, nasihatmu, perjuanganmu dan keringatmu telah membuat Lela sadar engkau adalah segala-galanya bagiku. Doakan Lela selalu ya Buk agar jadi anak yang sholeh, nurut kata-kata ibu dan bisa membahagiakan Ibu. Amien Ya Rabb
- Bapakku Burhayan Alm yang terhebat. Anakmu ini telah selesai pak. Doakan Lela Ya Pak disurga sana agar Lela bisa membahagiakan Bapak dan Ibu.
- Ayukku Nani Astuti dan Kakakku Iqbal terima kasih telah menjadi inspirasiku. Semoga kita bertiga bisa membahagiakan kedua orang tua kita.
- Nenek Kadisah Alm yang selalu berdoa untuk cucunya, terima kasih Nek. Love You...
- Untuk Jodoh ku yang tak tau siapa dan dimana, jika nanti engkau melihat skripsiku nanti. Ku harap engkau berkata “Istriku Hebat” heehe lebay dehh..
- Bapak Taufiq, S.Pd., M.Pd dan Pak Drs. H. Hamdi Akhsan, M.Si selaku pembimbing yang tak pernah bosan untuk memberikan saran perbaikan dan ilmu lainnya dalam pembuatan skripsi ini.

- Seluruh Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya, yang telah berjasa memberikan ilmu yang sangat berguna selama perkuliahan berlangsung, dan terima kasih banyak bapak dan ibu.
- Sahabatku terbaik dan tersayang Yuk Mel Melati, Desy Haryanti, Desty Trisna Lestari, Reci Meitri Diani, Nadya Putri Mardiah makasih banyak yah Love You tetap semangat dan selalu dilindungi Allah... thank"s jadi sahabat semakan dan seminum, ada yang sering nobar bareng, nginep bareng, sedih bareng. Sering ke kosn pagi-pagi sampe sore untuk belajar bareng dan lebih banyak nonton. Heheh bakal kangen deh suasana kayak itu. Terima kasih untuk waktu yang pernah kalian berikan dan itu menjadi pengalaman hidup yang tak terlupakan.
- Teman teman angkatan ku tercinta yang telah mendahului ku maupun yang ingin menyusul ku wisuda, terima kasih untuk jasa, waktu, perdebatan sengit, dan pembelajaran langsung maupun tidak langsung yang pernah diberikan.
- The best admin Kak Yudi yang telah membantu sekaligus ikut berperan dalam urusan surat menyurat yang ada di skripsi ini terima kasih untuk bantuan dan ketulusannya.
- Seluruh yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini terima kasih atas bantuannya, maaf tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
- Terima kasih untuk almamaterku yang selalu aku banggakan.

Motto :

"Percaya dan Yakin dengan Allah karena sesulit apapun kehidupan yang dijalani pasti ada kemudahan dibalik itu semua ".

- Penulis-

"Bagi orang-orang yang berbuat baik, ada pahala yang terbaik (syurga) dan tambahannya(kenikmatan melihat Allah, dan bagi orang-orang yang berbuat kejahatan akan mendapat balasan kejahatan setimpal dan mereka di selubungi kehinaan"

-Alqur'an

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, maka penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya yang tak terhitung jumlahnya kepada penulis berupa niat, semangat, kesehatan, kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bapak Taufiq, S.Pd., M.Pd dan Drs. H. Hamdi Akhsan, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing yang telah mencurahkan segala tenaga dan pikirannya, meluangkan waktu dalam membimbing selama penulisan skripsi ini berlangsung.

Penulis selanjutnya mengucapkan terimakasih kepada Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si, dan Dekan FKIP UNSRI Bapak Sofendi, M.A., Ph.D yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga kepada Bapak Apit Fathurohman, S.Pd., M.Si., Bapak Drs. Zulherman, M.Pd, Ibu Nely Andriani, S.Pd., M.Si sebagai anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran dan kritikan untuk perbaikan skripsi ini menjadi lebih baik. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh Dosen FKIP Pendidikan Fisika yang telah memberikan bantuan dan masukan yang bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengajaran bidang studi IPA di Sekolah Menengah dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Juli 2015

Penulis

Lela Asnida

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN……...ii
LEMBAR PERSETUJUAN……..iii
LEMBAR PENYATAAN……iv
LEMBAR PERSEMBAHAN……....v
MOTTO……..vi
UCAPAN TERIMA KASIH……vii
DAFTAR ISI…… viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR..... xi
DAFTAR LAMPIRAN..... xii
ABSTRAK xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang..... 1
1.2 Rumusan Masalah..... 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Identifikasi 5
2.2 Pengertian Pemahaman 5
2.3 Pengertian Konsep 6
2.4 Perolehan Konsep 8
2.5 Fisika dan Pembelajarannya 9

2.6 Uraian Materi 10
2.7 *Force and Motion Conceptual Evaluation* (*FMCE*) 11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN
3.1 Metode Penelitian 13
3.2 Variabel Penelitian 13
3.3 Definisi Operasional Variabel 13
3.4 Populasi dan Sampel 13
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian 15
3.6 Teknik Pengumpulan Data 16
3.7 Teknik Analisa Data 16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian 18
4.2 Deskripsi Instrumen Tes 19
4.3 Analisis Data Tes 19
4.4 Pembahasan 23

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 29
5.2 Saran 29

DAFTAR PUSTAKA 30
LAMPIRAN 50

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Konsep-konsep dalam Soal *FMCE* 12

Tabel 2.2 Rekapitulasi Pemahaman Konsep Siswa melalui Tes *FMCE* 21

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 4.1 Hasil Pemahaman Konsep Siswa secara Keseluruhan 19
Gambar 4.2 Hasil Pemahaman Konsep Siswa berdasarkan Klaster Sekolah 20
Gambar 4.3 Hasil Pemahaman Konsep Siswa pada Konsep Hukum I, II dan III Newton..... 22

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 : Analisis Konsep Hukum Newton..... 32
Lampiran 2 : Soal *FMCE* 36
Lampiran 3 : Soal *FMCE* Terjemahan 43
Lampiran 4 : Kisi-kisi soal Tes *FMCE* 49
Lampiran 5 : Jawaban Siswa SMAN 1 OKU 71
Lampiran 6 : Jawaban Siswa SMAN 4 OKU 77
Lampiran 7 : Jawaban Siswa SMA Xaverius 83
Lampiran 8 : Jawaban Siswa SMAN 5 OKU 89
Lampiran 9 : Jawaban Siswa SMA Trisakti 95
Lampiran 10 : Jawaban Siswa SMA Taruna Tunas Bangsa 101
Lampiran 11 : Pertanyaan Wawancara 107
Lampiran 12 : Hasil Pengolahan Data 108
Lampiran 13 : Izin Penggunaan Instrumen 122
Lampiran 14 : Usul Judul Skripsi 125
Lampiran 15 : SK Pembimbing 126
Lampiran 16 : Surat Mohon Bantuan Penelitian 127
Lampiran 17 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan 128
Lampiran 18 : Surat Keterangan Selesai Penelitian.....129
Lampiran 19 : Lembar Validasi 135
Lampiran 20 : Kartu Bimbingan Skripsi 139
Lampiran 21 : Dokumentasi Pengambilan Data 142

IDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA POKOK BAHASAN HUKUM NEWTON DI SMA Se-KABUPATEN OKU MELALUI TES *FMCE* (*FORCE AND MOTION CONCEPTUAL EVALUTION*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton di SMA Se-Kabupaten OKU. Teknik sampling menggunakan *probability sampling disproportionate stratified random sampling*, dari 28 SMA Se-Kabupaten OKU dipilih 6 sekolah yang mewakili 3 klaster. Penelitian dilakukan terhadap 155 orang siswa SMA kelas X tahun ajaran 2014/1015. Sebagai alat pengumpulan data digunakan instrumen penelitian berupa tes *Force and Motion Conceptual Evalution* (FMCE) berupa soal pilihan ganda beralasan sebanyak 23 soal. Hasil penelitian menunjukkan pemahaman konsep siswa di SMA Se-Kabupaten OKU mencapai 26,9%. Berdasarkan klaster sekolah, pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal-soal *FMCE* didapatkan persentase 72% klaster I, 52% klaster II, dan 34% klaster III. Berdasarkan tingkat pemahaman konsep hukum I Newton paling tinggi diraih oleh klaster I sebesar 15% dan paling rendah klaster III sebesar 7%. Pada konsep hukum II Newton paling tinggi diraih oleh klaster I sebesar 46% dan paling rendah klaster III sebesar 24%. Pada konsep yang terakhir hukum III Newton paling tinggi diraih oleh klaster I sebesar 27% dan paling rendah klaster III sebesar 9%. Jadi, dapat disimpulkan klaster I memiliki pemahaman konsep yang baik daripada klaster II dan III. Berdasarkan hasil penelitian guru diharapkan dalam memberi materi hukum Newton lebih menekankan pada pemahaman konsep siswa sehingga perlu diadakan penelitian lanjutan untuk memperbaiki konsep-konsep siswa dan juga cara mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam memahami konsep fisika.

Kata kunci: pemahaman konsep, tes *FMCE*, konsep Newton

Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Tahun 2015

Nama : Lela Asnida

NIM : 06111411015

Pembimbing 1 : Taufiq, S.Pd., M.Pd

Pembimbing 2 : Drs. H. Hamdi Akhsan, M.Si

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelajaran fisika merupakan ilmu yang menjadi landasan dasar perkembangan ilmu pengetahuan lain dan teknologi. Perkembangan pengetahuan dan teknologi serta adanya internet saat ini, lebih mempermudah kegiatan kehidupan manusia sehingga sudah seharusnya fisika ini dipahami dengan baik oleh siswa. Kebanyakan siswa masih menganggap pelajaran fisika sebagai pelajaran yang sulit dipahami, dikarenakan tidak hanya dituntut memahami konsep saja tetapi ada rumus-rumus fisika yang menakutkan dan membosankan bagi para siswa. Hal itu mungkin menyebabkan siswa kurang tertarik untuk belajar fisika yang berdampak juga pada hasil belajar fisika siswa menjadi kurang baik.

Kegiatan dalam proses belajar mengajar yang kurang memperhatikan pemahaman konsep, akan berdampak pada lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika. Guru dan siswa lebih cenderung hanya berkonsentrasi pada cara-cara menyelesaikan soal-soal yang berupa hitungan angka-angka karena dengan paham soal hitungan mereka menganggap sudah paham konsep, sehingga jika dapat menyelesaikan soal-soal hitungan dengan baik target nilai untuk lulus Ujian Akhir Nasional dapat mencapai target. Padahal tidak demikian, siswa bisa saja mahir dalam menyelesaikan soal-soal yang berupa hitungan namun akan mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan fisika sederhana tetapi memerlukan pemahaman konsep didalamnya, tidak hanya hitungan matematika saja yang harus diperhatikan. Pengabaian konsep-konsep dasar fisika dapat menjadi awalnya kekeliruan.

Oleh karena itu proses pembelajaran yang menitik beratkan pemahaman konsep sangatlah penting dikarenakan dengan memahami konsep, maka akan diperoleh pengertian atas suatu materi yang dipelajari. Sesorang yang tidak memahami konsep tertentu akan mengalami kesulitan memahami suatu kalimat yang dibaca. Selain itu dengan pemahaman konsep yang baik menurut Winkel (1991) dan

Anderson (Rustaman, 2005) siswa dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya dan dapat membantu siswa dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya. Jadi, belajar konsep juga merujuk pada aktivitas individu dalam memahami suatu benda, proses, gejala, aturan, dan pengalaman melalui proses mengenal ciri-cirinya dan contoh-contohnya. Pemahaman tersebut selanjutnya dapat digunakan oleh individu dalam memahami dan mengaplikasikan hal-hal sama dan lebih luas. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Pupuh dan Sobry (2009), belajar konsep lebih menekankan hasil belajar berupa pemahaman faktual dan prinsipal terhadap bahan atau isi pelajaran yang bersifat kognitif.

Konsep juga memegang peranan penting dalam ilmu eksak (ilmu yang membutuhkan logika, perhitungan, dan daya analisis yang kuat, misalnya matematika, fisika, dan kimia), karena konsep merupakan pemikiran dasar yang berhubungan dengan konsep-konsep pada materi lainnya. Sebelumnya, penelitian-penelitian tentang konsep siswa telah banyak dilakukan. Yaniska (2013) melakukan penerapan strategi perubahan konsep siswa melalui penggunaan peta konsep pada pengajaran fisika. Sementara itu, Wahyuni (2014) melakukan penelitian untuk mengetahui penguasaan konsep dasar mekanika mahasiswa program studi pendidikan fisika Universitas Sriwijaya dengan menggunakan *Force and Motion Conceptual Evalution* (*FMCE*). Mabruroh (2012) melakukan penelitian studi penguasaan konsep vektor dalam menyelesaian berbagai persoalan fisika di program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Sriwijaya.

Salah satu konsep fisika yang harus dikuasai dengan baik oleh siswa adalah konsep hukum Newton. Hal ini dikarenakan konsep hukum Newton merupakan salah satu materi esensial. Ciri-ciri materi esensial yaitu dasar bagi jenjang pendidikan yang lebih tinggi, memiliki hubungan dengan konsep atau sub konsep dan mata pelajaran lain, dan nilai aplikasinya tinggi. Hukum Newton adalah hukum gerak pertama yang dirangkum oleh Isaac Newton dalam karyanya *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica,* pertama kali diterbitkan pada 5 Juli 1687. Hukum ini menggambarkan

hubungan antara gaya yang bekerja pada suatu benda dan gerak yang disebabkannya disebut dinamika.

Menanggapi beberapa permasalahan tersebut, peneliti berusaha untuk melakukan penelitian terhadap pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton di SMA Se-Kabupaten OKU, cara mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada penelitian ini dilihat dari hasil jawaban siswa dalam menjawab soal-soal *Force and Motion Conceptual Evalution* (*FMCE*). Adapun judul penelitian ini adalah **"Identifikasi pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton di SMA Se-Kabupaten OKU melalui tes *FMCE* (*Force and Motion Conceptual Evalution*)".**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton di SMA Se-Kabupaten OKU melalui tes *FMCE* (*Force and Motion Conceptual Evalution*)"?

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang telah disebutkan, batasan masalah pada penelitian ini yaitu hanya melakukan penilaian pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton, untuk menggambarkan pemahaman konsep siswa dan tidak memberikan perlakuan khusus pada siswa. Jika siswa menjawab dengan benar berarti memiliki pemahaman konsep yang baik. Adapun penilaian dilakukan dengan menggunakan tes *FMCE* berupa pilihan ganda sebanyak 23 soal, dimana hasil tes yang dilakukan peneliti akan didapat data dan dilakukan analisis data sehingga memperoleh hasil mengenai pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton di SMA Se-Kabupaten OKU melalui tes *FMCE* (*Force and Motion Conceptual Evalution*).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, dapat mengetahui bagaimana pemahaman konsep mereka pada pokok bahasan hukum Newton.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan tentang pentingnya mengetahui pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi peneliti, sebagai suatu pengalaman berharga sebagai calon guru karena dapat memperoleh informasi mengenai pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan hukum Newton**.**
4. Bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, Lorin W, David R Kratwohl, dkk. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing*. United Stated: Longman

Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bao, L., K. Hogg, & D. Zollman. 2002. Model analysis of fine structures of student model: An example with Newton's third law. *American Association of Physics.* 70, 766.

Dahar, Ratna Willis. 2013. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.

Effendi. 2009. *Definisi pemahaman konsep*. Http://www.usershare.net.

Fathurrohman, Prof. Pupuh dan M. Sobry Sutikno, M.Pd. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Refika Adiatama

Halloun, I. A., & D. Hestenes. 1985. *Common Cence Concepts About Motion. American Journal of Physics*. 53, 1056.

Mabruroh, Faizatul. 2012. Studi Penguasaan Konsep Vektor Dalam Penyelesaian Berbagai Persoalan Fisika Di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya. Skripsi. Indralaya: Pendidikan Fisika, Universitas Sriwijaya.

Nasution, S. (1982). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Edisi Pertama. Jakarta: Bina Aksara.

Sagala, Syaiful, 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Savinainen, Antti. 2004. *High School Student's Conceptual Coherence of Qualitative Knowledge in the Case of the Force Concept*, Dissertations. Kuopio: University of Joensuu Departement of Physics.

Sugiharti, Piping. 2005. "Penerapan Teori Multiple Inteligence dalam Pembelajaran Fisika". Jurnal Pendidikan Penabur, 5 (IV); 29-42.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*.Bandung : CV. ALFABETA.

Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Ormrod, E. J. 2009. *Psikologi Pendidikan.* Jakarta: Erlangga.

Prayogi, D. 2009. Studi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Indralaya Tentang Materi Gelombang. Skripsi (belum diterbitkan). FKIP Universitas Sriwijaya.

Puskur.2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.

Thornton, Ronald K., & David Sokoloff. 1998. Assessing student learning of Newton's Laws: The Force and Motion Conceptual Evalution and The Evalution of Active Learning Laboratory and Lecture Curriculum. *American Association of Physics Teachers*. 66 (4): 338-352.

Tim Redaksi Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2000. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Uno, H.B. 2011. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wahyuni, Eka Sari. 2014. Studi Penguasaan Konsep Dasar Mekanika Menggunakan Force and Motion Conceptual Evaluation (*FMCE*) Pada program Studi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika. Skripsi. Indralaya: Pendidikan Fisika, Universitas Sriwijaya.

Wahyudi dan Khanafayah, S. 2009. "Pemanfaatan Kit Optik Sebagai Wahana dalam Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa". Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 5, 113-118.

Young & Freedman. (2004). Fisika Universitas. Edisi kesepuluh jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Yaniska, Ragil Meri. 2013. Penerapan Strategi Perubahan Konsep Siswa Melalui Penggunaan Peta Konsep Pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMAN 11 Palembang. Skripsi. Indralaya: Pendidikan Fisika, Universitas Sriwijaya.

Yusuf, H. Adisendjaja. 2007. Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMU. *Jurnal Pendidikan*. h. 4.