

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA HUBUNGAN RODA-RODA PADA MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA DI SMAN 1 SIDOARJO

Mochamad Dedik Setiawan, Prabowo

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: mochded@gmail.com

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan alat peraga pada materi gerak melingkar beraturan terhadap peningkatan kompetensi siswa di SMAN 1 Sidoarjo. Tujuan khusus penelitian ini adalah mendeskripsikan kelayakan alat peraga, peningkatan kompetensi siswa, dan respon siswa setelah menggunakan alat peraga hubungan roda-roda pada materi gerak melingkar beraturan di SMAN 1 Sidoarjo. Pengembangan alat peraga ini menggunakan model pengembangan 4D yaitu *define, design, develop, dan disseminate* namun pada penelitian ini tahapan *disseminate* tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu. Tahap uji coba menggunakan *one group pretest posttest design* dengan replikasi sebanyak 3 kali pada kondisi *real class*. Hasil penelitian ini menunjukkan alat peraga sangat layak digunakan karena mendapatkan persentase validasi dari para ahli sebesar 85,41%, terjadi peningkatan kompetensi siswa yang meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan dengan klasifikasi sedang selain itu juga menyatakan respon siswa terhadap alat peraga yang dikembangkan adalah sangat positif. Hal ini menunjukkan bahwa alat peraga hubungan roda-roda pada materi gerak melingkar beraturan layak digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa di SMAN 1 Sidoarjo.

Kata kunci : pengembangan, alat peraga, peningkatan kompetensi siswa

Abstract

This development research aims to describe the feasibility of the prop on the subject of circular motion to increase the competence of the students in SMAN 1 Sidoarjo. The specific aims of this research is to describe the feasibility of the props, the increased competence of the students, and respond of the students after using the prop of connection wheel on subject of circular motion material in SMAN 1 Sidoarjo. The development of the prop using 4D development model that is *define, design, develop, and disseminate* but this experiment for the stage of *disseminate* is not completed because of limited time. Stage of trial is using *one group pretest posttest design* which is replicated for three times in *real class* condition. Result of the research indicates that the prop is very feasible to be used because obtaining score of validation 85,41% from the experts, there is an increased competence of the students consisting of attitude, knowledge, and skill aspects with moderate classification beside also explains respond of the student concerning the developed prop is very positive. This indicates that the prop of connection wheels on subject of circular motion material is feasible to be used to improve the competence of the students in SMAN 1 Sidoarjo.

Keywords : *development, prop, increase competence of the students*

PENDAHULUAN

Modal utama dalam menghadapi persaingan global yang semakin kompleks adalah dengan meningkatkan ilmu pengetahuan di berbagai bidang. Hal ini mempunyai arti bahwa ilmu pengetahuan merupakan kunci utama dalam menghadapi perkembangan zaman. Adanya ilmu pengetahuan persoalan sesulit apapun dapat diselesaikan dengan mudah, selain itu ilmu pengetahuanlah yang menjadikan seseorang maupun suatu bangsa lebih maju dan berkembang menuju arah yang lebih baik. Oleh karena itu pengetahuan harus semakin ditingkatkan melalui kegiatan pendidikan yang berkualitas. Salah satu langkahnya ialah dengan pengembangan kurikulum pendidikan. Hal ini telah sesuai dengan langkah

pemerintah untuk mengembangkan kurikulum di Indonesia (M.Fadlillah, 2014:19). Langkah pemerintah itu telah disebutkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 81 A tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum 2013, diantaranya sebagai berikut: (1) peningkatan potensi, kecerdasan, dan minat sesuai dengan tingkat perkembangan dan kemampuan peserta didik; (2) tuntutan dunia kerja; (3) perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni; (4) dinamika perkembangan global.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 65 tahun 2013, pelaksanaan pembelajaran Kurikulum 2013 menekankan tercapainya kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang semuanya terangkum dalam kompetensi *hardskill* dan *softskill*. Berkenaan dengan hal

tersebut ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan bersama oleh para guru dalam melaksanakan pembelajaran, diantaranya: (1) berpusat pada peserta didik; (2) mengembangkan kreatifitas peserta didik; (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang; (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika; (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna (M.Fadlillah, 2014:180).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 Sidoarjo diketahui bahwa kegiatan pembelajaran fisika mengacu pada hasil belajar siswa, namun dalam kenyataan yang dijumpai guru menilai hasil belajar siswa hanya dilihat dari nilai evaluasi terhadap materi pelajaran. Padahal berdasarkan PP No. 32 tahun 2013 bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Oleh sebab itu penilaian harus dilakukan secara menyeluruh tidak menitik beratkan pada satu kompetensi dan tidak hanya dilakukan setelah siswa menyelesaikan pokok bahasan tertentu, tetapi juga dalam proses pembelajaran (Zainal Arifin, 2009:52).

Keterlaksanaan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diinginkan dalam kurikulum 2013 dapat dilaksanakan salah satunya dengan melakukan kegiatan praktikum yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang lebih rumit dengan tidak menggunakan hafalan (Khristi W., 2014:2). Pelaksanaan kegiatan praktikum erat kaitannya dengan penggunaan alat peraga. Alat peraga merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat mempermudah guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, akan tetapi alat peraga yang digunakan pun harus menerapkan implementasi Kurikulum 2013. Salah satunya yaitu disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Hal ini dapat diartikan bahwa alat peraga yang dibuat tidak hanya menjelaskan tentang konsep fisika yang berupa fakta maupun fenomena melainkan juga dapat mengaplikasikan dalam bidang IPTEKS. Materi fisika yang sesuai dengan implementasi tersebut adalah gerak melingkar beraturan khususnya konsep hubungan roda-roda.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Eta Darmawati (2014) menunjukkan bahwa dengan pembuatan alat peraga hubungan roda-roda akan membuat kegiatan pembelajaran lebih mudah dipahami, lebih menarik, dan dapat meningkatkan antusias serta keaktifan siswa sehingga mendukung keberhasilan pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan nilai hasil validasi kelayakan alat peraga hubungan roda-roda yang diperoleh dari ahli media yaitu sebesar 88, 57% dan

ini memenuhi kriteria sangat layak menurut Sugiono (2010).

Oleh karena itu, peneliti ingin mengkaji pengembangan alat peraga hubungan roda-roda pada materi gerak melingkar beraturan kelas X. Pengembangan alat peraga ini ditekankan pada peningkatan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa yang semuanya terangkum dalam kompetensi *hardskill* dan *softskill*. Adapun aspek alat yang dikembangkan dari penelitian Dwi Eta Darmawati (2014) yaitu bahan alat yang lebih kokoh, variasi percobaan lebih banyak dengan penambahan roda, dan sistem pemasangan roda yang lebih fleksibel sehingga susunan roda terutama roda yang dihubungkan dengan sabuk dapat diubah-ubah. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Alat Peraga Hubungan Roda-Roda pada Materi Gerak Melingkar Beraturan untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa di SMAN 1 Sidoarjo” dengan tujuan untuk mendeskripsikan (1) kelayakan alat peraga hubungan roda-roda sebagai media pembelajaran pada materi gerak melingkar beraturan, (2) peningkatan kompetensi siswa setelah menggunakan alat peraga hubungan roda-roda pada materi gerak melingkar beraturan, dan (3) respon siswa setelah menggunakan alat peraga hubungan roda-roda pada materi gerak melingkar beraturan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada metode 4-D. Karena adanya keterbatasan waktu, maka pada penelitian ini tahap ke-4 yaitu *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan. Sasaran pada penelitian ini yaitu hasil kelayakan alat peraga hubungan roda-roda pada materi gerak melingkar beraturan. Sumber data dari penelitian ini yaitu (1) validator berupa hasil validasi kelayakan alat peraga dan perangkat pembelajaran, (2) guru fisika berupa nilai sikap dan keterampilan siswa saat melaksanakan pembelajaran materi gerak melingkar beraturan saat semester gasal, (3) siswa berupa penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta angket respon siswa. Uji coba pada penelitian ini yaitu sesuai dengan kondisi kelas yang sesungguhnya (*real class*) dengan alat peraga hubungan roda-roda sebagai objek penelitian. Pada proses ini, dilakukan rancangan penelitian pra-eksperimental tipe *one group pretest posttest design* dan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali pada siswa SMAN 1 Sidoarjo. Adapun desain dari rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian *One Group Pretest and Posttest*

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	U1	L	U2
Eksperimen (replikasi 1)	U3	L	U4
Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (replikasi 2)	U5	L	U6

(Sumber: Adaptasi dari Prabowo, 2011)

Selama berlangsungnya penelitian ini, dilakukan beberapa metode pengumpulan data yang meliputi (1) validasi, (2) data nilai guru fisika, (3) tes, (4) observasi, (5) portofolio, (6) angket. Metode validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan alat peraga yang dikembangkan serta untuk mengetahui kelayakan instrumen yang berupa perangkat pembelajaran dan angket respon siswa. Validasi dilakukan oleh 2 dosen fisika dan 1 guru fisika SMAN 1 Sidoarjo. Data nilai guru fisika berupa nilai sikap dan keterampilan saat guru mengajarkan materi gerak melingkar beraturan pada semester gasal. Metode tes digunakan untuk mengukur peningkatan kompetensi pengetahuan siswa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga hubungan roda-roda. Tes yang digunakan berbentuk *pretest* dan *posttest*. Metode observasi digunakan untuk memperoleh data penilaian kompetensi keterampilan dan sikap siswa. Metode portofolio digunakan sebagai penilaian kompetensi keterampilan. Portofolio yang digunakan dalam penelitian ini adalah laporan hasil percobaan siswa menggunakan alat peraga hubungan roda-roda dan laporan hasil pengamatan siswa tentang penerapan gerak melingkar beraturan dalam bidang teknologi. Metode angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan alat peraga hubungan roda-roda dalam pembelajaran materi gerak melingkar beraturan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil penelitian pengembangan alat peraga hubungan roda-roda yang telah dilakukan peneliti, dapat diperoleh hasil validasi kelayakan alat peraga dari para ahli adalah sebagai berikut.

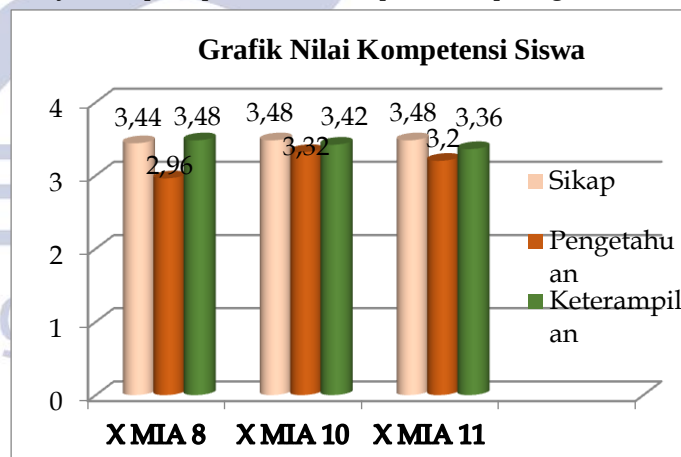
Tabel 2. Kelayakan Alat Peraga

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kesesuaian dengan konsep yang diajarkan	100%	Sangat layak
2.	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	91,67%	Sangat layak
3.	Kemudahan perawatan alat	83,33%	Sangat layak
4.	Ketahanan komponen pada dudukannya	83,33%	Sangat layak

5.	Kemudahan pengoperasian alat	83,33%	Sangat layak
6.	Keamanan penggunaan alat bagi peserta didik	75%	Layak
7.	Nilai estetika (warna, bentuk)	75%	Layak
8.	Kualitas desain (keakuratan atau ketelitian bentuk, skala pengukuran, orde satuan) alat ukur	91,67%	Sangat layak

Dari Tabel 2 diperoleh nilai persentase rata-rata semua aspek kelayakan alat peraga hubungan roda-roda sebesar 85,41% dan menurut Riduwan (2012) termasuk kedalam kategori sangat layak. Adapun masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut yaitu pada aspek keamanan bagi peserta didik dan aspek estetika yang mempunyai nilai persentase sebesar 75%. Hal ini dikarenakan pada roda gigi yang bersinggungan belum ada pelindungnya dan ini dianggap dapat membahayakan praktikan, selain itu bentuk dan warna alat peraga hubungan roda-roda masih dianggap kurang menarik.

Kegiatan pembelajaran materi gerak melingkar beraturan menggunakan alat peraga hubungan roda-roda dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa di SMAN 1 Sidoarjo. Menurut Jakub Hladik (2016) karakter dan peningkatan kompetensi siswa dapat diperoleh dengan melakukan penilaian secara kompleks yang meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Grafik penilaian kompetensi siswa secara menyeluruh pada penelitian ini, dapat dilihat pada gambar



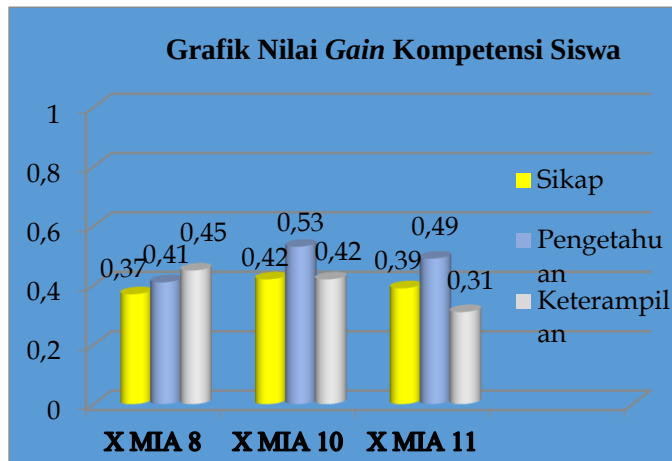
1.

Gambar 1. Grafik Nilai Kompetensi Siswa

Berdasarkan gambar 1, nilai rata-rata kompetensi siswa terbagi dalam tiga aspek yaitu untuk aspek sikap mempunyai nilai rata-rata sebesar 3,47 dengan kriteria sangat baik, untuk aspek pengetahuan mempunyai nilai rata-rata sebesar 3,16 dengan predikat

B, sedangkan untuk aspek keterampilan mempunyai nilai rata-rata sebesar 3,42 dengan predikat B+.

Peningkatan kompetensi pengetahuan dapat diketahui dengan menggunakan uji *gain* yang membandingkan antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest*, sedangkan untuk peningkatan kompetensi sikap dan keterampilan menggunakan uji *gain* yang membandingkan antara nilai guru fisika SMAN 1 Sidoarjo dengan nilai peneliti saat melaksanakan kegiatan pembelajaran materi gerak melingkar beraturan. Grafik peningkatan kompetensi siswa dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Nilai Gain Kompetensi Siswa

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kompetensi siswa pada seluruh kelas uji coba. Peningkatan terjadi pada semua aspek kompetensi yaitu pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Menurut Hake (1998) peningkatan kompetensi untuk seluruh aspek termasuk kedalam klasifikasi sedang. Hal ini dikarenakan nilai *gain* memenuhi klasifikasi sedang yaitu terletak diantara 0,3 sampai dengan 0,7.

Terjadinya peningkatan kompetensi siswa dengan kriteria sedang tidak terlepas dari perlakuan yang diberikan peneliti sebelum *post-test*, yaitu pembelajaran materi gerak melingkar beraturan melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan alat peraga hubungan roda-roda. Menurut Ma dan Nickerson (2006:2), kegiatan praktikum adalah jantung dari pembelajaran sains dan memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar siswa yang terdiri dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Faktor yang menyebabkan terjadinya peningkatan kompetensi siswa setelah menggunakan alat peraga hubungan roda-roda yaitu (1) adanya keterbatasan waktu membuat guru kelas belum sempat memberikan *feedback* (umpan balik) setelah siswa diminta untuk melakukan kegiatan praktikum gaya sentripetal dan mengerjakan latihan soal tentang gerak melingkar beraturan sehingga ini membuat pemahaman siswa pada materi gerak

melingkar beraturan kurang optimal, (2) formula penilaian sikap dan keterampilan peneliti yang lebih menyeluruh dibandingkan guru fisika SMA.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai, siswa diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan alat peraga hubungan roda-roda yang dikembangkan. Hasil angket respon siswa setelah menggunakan alat peraga hubungan roda-roda dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Apakah alat peraga hubungan roda-roda yang kalian gunakan sesuai dengan materi gerak melingkar beraturan?	98,1%	Sangat positif
2.	Apakah alat peraga hubungan roda-roda ini membantu kalian dalam memahami materi gerak melingkar beraturan?	87%	Sangat positif
3.	Apakah penggunaan alat peraga hubungan roda-roda dalam proses pembelajaran dapat membuat kalian termotivasi dalam belajar fisika?	71,3%	Positif
4.	Apakah alat peraga hubungan roda-roda yang telah kalian gunakan cukup kuat/kokoh bila digunakan?	84,25%	Sangat positif
5.	Apakah kalian dapat mengoperasikan alat peraga hubungan roda-roda ini dengan mudah?	75,9%	Positif
6.	Apakah alat peraga hubungan roda-roda aman untuk digunakan?	84,3%	Sangat positif
7.	Apakah menurut kalian alat peraga hubungan roda-roda ini menarik?	75,9%	Positif
8.	Apakah selama melakukan kegiatan praktikum, alat peraga hubungan roda-roda dapat berfungsi dengan baik?	87%	Sangat positif

Berdasarkan tabel 3, diperoleh respon siswa terhadap alat peraga hubungan roda-roda terdapat pada rentang nilai 71,3% - 98,1%. Menurut skala *Likert* dalam Sugiyono (2010:135) termasuk dalam kategori sangat positif. Hal ini sejalan dengan skripsi Khristi Widiastutik (2014) dengan judul “*Pengembangan Alat Praktikum Gelombang Stasioner untuk Melatihkan Keterampilan Proses Siswa SMA Kelas XI*” yang menunjukkan bahwa alat peraga yang digunakan dalam penelitian tersebut mempunyai respon baik dari siswa setelah menggunakan alat peraga. Namun, dalam penelitian ini masih terdapat aspek yang dinilai siswa kurang baik pada penggunaan alat peraga hubungan roda-roda yaitu pada aspek 3,5, dan 7.

Pada aspek ketiga menunjukkan respon sebesar 71,3% yang menyatakan bahwa alat peraga hubungan

roda-roda masih dinilai kurang membuat siswa termotivasi dalam belajar fisika. Pada aspek keempat menunjukkan persentase respon sebesar 75,9% yang menyatakan bahwa alat peraga hubungan roda-roda masih terlalu sulit untuk dioperasikan terutama dalam hal menentukan nilai kecepatan sudut yang tertera pada tachometer, sedangkan pada aspek kelima menunjukkan persentase respon sebesar 75,9% yang menyatakan bahwa alat peraga hubungan roda-roda masih dinilai kurang menarik dari segi bentuk maupun warna, selain itu terdapat saran dari salah satu siswa agar suara motor dan roda gigi yang bersinggungan sedikit diperhalus karena dianggap mengganggu saat melaksanakan kegiatan praktikum.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

1. Hasil validasi kelayakan pengembangan alat peraga hubungan roda-roda dari para ahli, diperoleh penilaian sebesar 85,41%. menurut Riduwan (2012) termasuk dalam kategori sangat layak digunakan.
2. Peningkatan kompetensi siswa dari ketiga kelas uji coba yang telah menggunakan alat peraga hubungan roda-roda terdiri dari tiga aspek yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada kompetensi sikap mengalami peningkatan sebesar 0,39, untuk kompetensi pengetahuan terjadi peningkatan sebesar 0,48, sedangkan pada kompetensi keterampilan terjadi peningkatan sebesar 0,39 dengan keseluruhan kompetensi mengalami peningkatan pada klasifikasi sedang.
3. Respon siswa terhadap alat peraga hubungan roda-roda terdapat pada rentang nilai sebesar 71,3% - 98,1% yang termasuk dalam kategori sangat positif.

Saran

Adapun saran pada penelitian pengembangan alat peraga hubungan roda-roda adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada tiga kelas uji coba, sehingga untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan dengan jangkauan lebih luas agar diketahui efektifitasnya bila dilakukan dalam skala besar
2. Alat peraga hubungan roda-roda dapat dikembangkan lagi untuk mengatasi kekurangan seperti motor yang digunakan mudah panas, sehingga praktikum tidak dapat berlangsung lama karena berdampak pada data hasil percobaan serta diperlukan perbaikan pada bentuk dan warna alat peraga hubungan roda-roda agar lebih menarik

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing, biro skripsi, guru fisika, kepala sekolah dan siswa SMA Negeri 1 Sidoarjo serta Universitas Negeri Surabaya yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Darmawati, Dwi Eta. 2014. *Pembuatan Alat Peraga Hubungan Roda-Roda pada Materi Gerak Melingkar Beraturan untuk Siswa SMA Kelas X*. Surakarta: UNS.
- Fadhillah. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Hake, R., (1998), *Interactive engagement Versus Traditional Methods: A SixThousand Student Survey of Mechanics test Data for Inductory Physics Course, American Journal of Phisics*, 66(1): 64-74.
- Hladik, Jakub. 2016. *Assessing Multicultural Competence of Helping-Profession Student*. Journal of National Association for Multicultural Education Vol.18 Hal. 42-47.
- Ma, J, dan Nickerson, J.V. 2006. *"Hands-On Simulated, and Remote Laboratories: A Comparative Literature Review"*. ACM Computing Surveys, Vol. 38, No. 3, 1-24.
- Prabowo. 2011. *Metodologi penelitian (Sains dan Pendidikan Sains)*. Surabaya: Unesa University Press.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta: Bandung.
- Sarojo, Aby Ganijanti. 2014. *Mekanika Seri Fisika Dasar Edisi 5*. Jakarta: Salemba Empat.
- Serway. 2009. *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi 6*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kunatitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardianingsih, dkk. 2014. *Buku Fisika SMA Kelas X*. Klaten: Intan Pariwara.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Widiastutik, Khristi. 2014. *Pengembangan Alat Praktikum Gelombang Stasioner untuk Melatihkan Keterampilan Proses Siswa SMA Kelas XI*. Surabaya: Unesa.