

MODEL KOOPERATIF TIPE *COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRC)* DISERTAI LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PEMECAHAN MASALAH DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

¹⁾ Mila Rahmadani, ²⁾ Albertus Djoko Lesmono, ²⁾ Subiki

1) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

2) Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: milarahmadani13@gmail.com

Abstract

This research was an experiment research to comprehend study result and student memory power (retention) in experiment class and control class. It used learning model Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) that used student worksheet based on problem solving that integrate some texts in student worksheet concerning with physics subject and physics event that have been experienced, then arranged them to be an important parts and discussed by group discussion to get predictive answer which reputed true. The research design used Design Randomized Post Test Only Control Group. The data analysis used Independent Sample t-test. From the analysis result can be concluded that there was a significant differences not only between study result in experiment class and control class but also memory power (retention) in both of classes.

Keywords: *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC), Student Worksheet based on problem solving.*

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia dewasa ini adalah rendahnya kualitas pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan khususnya pendidikan dasar dan menengah. Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional antara lain melalui berbagai pelatihan dan peningkatan kualitas guru, penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku dan alat pelajaran, serta perbaikan sarana dan prasarana pendidikan. Dirasa perlu reformasi kurikulum melalui penyempurnaan kurikulum tingkat satuan pendidikan yang lebih menekankan pada upaya pembentukan karakter. Hal ini dilakukan untuk memenuhi tujuan pendidikan.

Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan dan pengajaran tidak dapat

terlepas dari peranan guru dan kepala sekolah dalam mengelola satuan pendidikan, khususnya di Sekolah Menengah Atas (SMA). Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah adalah dengan cara melalui perbaikan proses belajar mengajar. Reformasi dalam pembelajaran perlu dibangun dan dikembangkan untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif antara guru dengan siswa. Dalam hal ini siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang memiliki kualitas hasil rendah. Hal ini ditunjukkan dengan adanya prestasi belajar fisika siswa pada umumnya lebih rendah dibandingkan dengan pelajaran IPA lainnya seperti biologi dan kimia (Mushol, 2009:1-4). Data PUSPENDIK 2011/2012 mengungkap bahwa nilai ujian nasional

mata pelajaran fisika tingkat nasional lebih rendah daripada mata pelajaran lain. Hal ini merupakan indikator adanya kesalahan dalam pembelajaran fisika disekolah. Kualitas hasil belajar fisika dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah model pembelajaran yang kurang tepat, penggunaan media, dan perhatian guru terhadap siswa dalam belajar fisika. Sehingga guru dituntut kreatif dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.

Fisika merupakan ilmu yang sistematis dan menyatu. Sistematis karena produk yang satu berkaitan dengan produk yang lain, dan menyatu karena produk satu dengan yang lainnya dapat saling menunjang (Sutarto dan Indrawati, 2008: 2-3). Kajian ilmu Fisika adalah tentang gejala-gejala alam yang dinyatakan dalam zat dan energi yang berada di alam semesta (Toharudin, 2011:26). Berdasarkan hal di atas berarti fisika harus disampaikan kepada siswa secara sistematis, terorganisasi, dan terstruktur dalam pembelajarannya. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa fisika sampai saat ini masih diajarkan melalui pembelajaran yang bersumber dari buku atau secara teoritik, sehingga pembelajaran fisika terkesan hanya sebagai transfer pengetahuan dari pikiran guru ke dalam pikiran siswa.

Model *Cooperative Integrated Reading And Composition* (CIRC) merupakan program komprehensif atau luas dan lengkap untuk pengajaran membaca dan menulis, akan tetapi model CIRC telah berkembang bukan hanya dipakai pada pelajaran bahasa tetapi juga pelajaran eksak. Tujuan utama dari model CIRC adalah menggunakan tim-tim kooperatif untuk membantu para siswa mempelajari kemampuan memahami bacaan yang dapat diaplikasikan secara luas (Slavin, 2005:203). Salah satu bentuk keberhasilan dalam menggunakan model CIRC adalah hasil penelitian dari Sutrisno (2010:7-8) bahwa ketuntasan belajar matematika mengalami peningkatan

sebesar 26% dan keaktifan belajar siswa juga mengalami peningkatan sebesar 4,94%.

CIRC merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif tipe CIRC dari segi bahasa dapat diartikan sebagai suatu bacaan secara menyeluruh kemudian mengkomposisikannya menjadi bagian-bagian yang penting. Menurut Sutarno (2010:2) CIRC dibagi menjadi beberapa fase:

a. *Fase pertama, yaitu orientasi*

Pada fase ini, Guru melakukan apersepsi dan pengetahuan awal pada siswa serta memaparkan tujuan pembelajaran.

b. *Fase kedua, yaitu organisasi*

Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dan membagikan bahan bacaan. Dengan ceramah, guru memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tugas yang harus diselesaikan.

c. *Fase ketiga yaitu pengenalan konsep*

Dengan cara mengenalkan tentang suatu konsep baru yang mengacu pada hasil penemuan selama eksplorasi. Pengenalan ini bisa didapat dari keterangan guru, buku paket, film, kliping, poster atau media lainnya.

d. *Fase keempat, yaitu fase publikasi*

Siswa mengkomunikasikan hasil temuan-temuannya, membuktikan, memperagakan tentang materi yang dibahas baik dalam kelompok maupun di depan kelas.

e. *Fase kelima, yaitu fase penguatan dan refleksi*

Pada fase ini guru memberikan penguatan berhubungan dengan materi yang dipelajari melalui penjelasan-penjelasan ataupun memberikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya siswa pun diberi kesempatan untuk merefleksikan dan mengevaluasi hasil pembelajarannya.

Pembelajaran CIRC dikembangkan oleh Stevans, Madden, Slavin, dan Farnish. Pada pembelajaran ini guru mengacu pada

belajar kelompok siswa. Siswa dalam satu kelas dipecah menjadi beberapa kelompok dengan anggota 4-5 orang secara heterogen. Dalam kerja kelompok ini, guru memberikan sebuah topik permasalahan yang berupa bacaan/soal latihan. Kemudian siswa berkoordinasi serta bekerjasama saling membacakan dan menemukan pokok pikiran/ide pokok dan memberi tanggapan terhadap bacaan. Hasil dari kerja kelompok tersebut dipresentasikan secara bergiliran di depan kelas.

Model pembelajaran CIRC memiliki kelemahan yakni membuat suasana kelas menjadi ramai karena siswa harus dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil, tidak terjadi proses dialog yang baik, dan membutuhkan waktu yang tidak sedikit dalam proses pembelajarannya. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan ajar yang dapat meminimalisir kelemahan dan mengarahkan agar proses pembelajaran dengan model CIRC dapat berlangsung dengan baik dan sesuai dengan karakteristik dari model tersebut. Model CIRC akan lebih optimal bila pembelajarannya ditunjang dengan LKS berbasis pemecahan masalah. LKS berbasis pemecahan masalah merupakan suatu bahan ajar yang didalamnya memuat materi yang akan diajarkan meliputi permasalahan-permasalahan yang diambil dari kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari maupun secara teoritis dengan mendiskusikannya bersama kelompok untuk dipecahkan dengan memprediksi jawaban hingga menarik kesimpulan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa LKS berbasis pemecahan masalah adalah LKS yang memuat serangkaian kegiatan yang dilakukan siswa dengan menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari maupun secara teoritis untuk memaksimalkan pemahaman siswa tentang materi yang akan diajarkan.

Jadi melalui model pembelajaran kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah diharapkan akan lebih meningkatkan pemahaman siswa melalui

pembelajaran yang menggunakan pemecahan masalah untuk memahami suatu permasalahan yang diberikan pada teks bacaan yang terdapat dalam LKS sehingga siswa dapat belajar secara lebih mandiri dalam menemukan konsep materi.

Dari permasalahan yang ada dan alternatif solusi yang digunakan, maka judul yang digunakan dalam penelitian ini adalah “Model Kooperatif Tipe *Cooperative Integrated Reading And Composition* (CIRC) Disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA”.

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah penelitian ini adalah adakah perbedaan antara hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan di SMA? Adakah perbedaan antara retensi hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan di SMA?

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan di SMA. Mengkaji perbedaan retensi hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan di SMA.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dan alternatif yang dapat digunakan pada pembelajaran fisika di SMA, sebagai pertimbangan yang berguna untuk meningkatkan program pembelajaran di masa akan datang, dapat memberikan rangsangan agar melakukan penelitian serupa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu dengan cara memberikan perlakuan mengenai model pembelajaran kooperatif CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika Bab Usaha dan Energi pada kelas eksperimen. Sebagai pembandingnya, terdapat kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah. Penentuan sampel penelitian dengan metode *cluster random sampling*. Desain penelitian ini menggunakan *Design Randomized Post Test Only Control Group* seperti pada gambar 1 berikut :

Treatment group	: X ₁	O ₁	O ₃
Control group	: X ₂	O ₂	O ₄

Gambar 1. *Post-test Only Control Design Modified*

(Sugiyono, 2013:112)

Keterangan:

Treatment group	: kelas eksperimen (kelas yang menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah).
Control group	: kelas kontrol (kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung).
X₁	: Perlakuan pada kelompok yang menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah.
X₂	: Pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung.
O₁ dan O₂	: Hasil post-test kelas eksperimen dan kontrol.
O₃ dan O₄	: Hasil tes tunda kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, wawancara dan tes. Teknik analisis data untuk hasil belajar menggunakan uji *t-test* dari nilai *post test* siswa setelah proses pembelajaran dengan rumus:

$$t_{tes} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2 \cdot r \cdot \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) + \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

dimana: \bar{X}_1 = rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata sampel 2

s_1 = standar deviasi sampel ke-1

s_2 = standar deviasi sampel ke-2

s_1^2 = varians sampel ke-1

s_2^2 = varians sampel ke-2

n_1 = jumlah sampel

n_2 = jumlah sampel

(Riduwan, 2013:213-214)

Retensi hasil belajar fisika siswa didefinisikan secara operasional sebagai perbandingan antara skor tes tunda hasil belajar fisika yang diperoleh siswa dengan skor *post-test* hasil belajar fisika siswa dikalikan 100 (Herlanti dkk, 2007: 29-38). Teknik analisa data untuk mengkaji retensi hasil belajar menggunakan uji *t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kencong pada semester gasal tahun pelajaran 2013/2014. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI yaitu yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, dan XI IPA 5. Setelah itu, dilakukan uji homogenitas dengan maksud untuk menguji keseragaman variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama berupa nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) mata pelajaran fisika tahun ajaran 2013/2014. Berdasarkan uji homogenitas melalui uji *One-Way ANOVA* diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (sig. 0,520 > 0,05). Jika dikonsultasikan dengan

pedoman pengambilan keputusan maka dapat disimpulkan bahwa varian data kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kencong bersifat homogen.

Selanjutnya penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan *cluster random sampling*. Penetapan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dilakukan dengan teknik acak. Kelas yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah. Sedangkan kelas

kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan disekolah (pembelajaran langsung).

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji *Independent Samples t_{test}* dari data nilai *post test*. Data hasil retensi belajar fisika siswa diperoleh dari nilai tes tunda dibagi nilai *post-test* dikalikan 100. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji *Independent Samples t_{test}*. Ringkasan uji *Independent Samples t_{test}* untuk hasil belajar dan retensi hasil belajar dapat dilihat pada tabel ringkasan berikut,

Tabel 1. Ringkasan Analisis Hasil uji *Independent Sample t-test* (Hasil Belajar Fisika)

No	Kelas	Hasil Belajar	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
1	Kontrol	69,18	2,354	2,000	0,529	0,021	0,0105	H_0 ditolak dan H_a diterima
2	Eksperimen	74,09						

Tabel 2. Ringkasan Analisis Hasil uji *Independent Sample t-test* (Retensi Hasil Belajar Fisika)

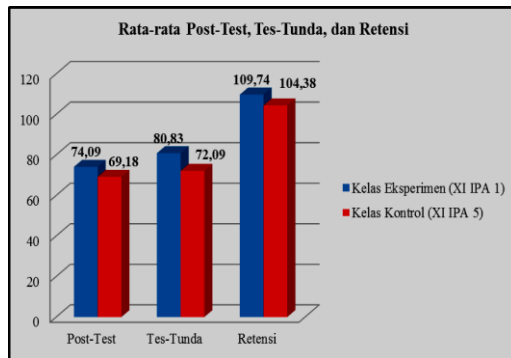
No	Kelas	Retensi Hasil Belajar	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
1	Kontrol	109,74	2,315	2,000	0,988	0,024	0,012	H_0 ditolak dan H_a diterima
2	Eksperimen	104,38						

Berdasarkan analisa data nilai *post test* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.021 atau < 0.05 jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan maka ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (H_a diterima, H_0 ditolak). Pengujian hipotesis menggunakan pengujian Pihak Kanan, maka nilai Sig. (1-tailed) sebesar 0.0105 atau < 0.05 jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan maka hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan analisa data retensi hasil belajar siswa diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.024 atau < 0.05 jika dikonsultasikan dengan pedoman

pengambilan keputusan maka ada perbedaan retensi hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (H_a diterima, H_0 ditolak). Sehingga pengujian hipotesisnya menggunakan pengujian Pihak Kanan, maka nilai Sig. (1-tailed) sebesar 0.012 atau < 0.05 jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan maka retensi hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol

Gambaran mengenai hasil belajar siswa dari hasil analisis jawaban *post-test*, dan retensi hasil belajar diketahui setelah siswa melakukan tes tunda dapat dilihat pada gambar 2 berikut,



Gambar 2. Grafik Rata-rata *Post-Test*, Tes Tunda, dan Retensi pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penerapan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah adalah pembelajaran yang menggunakan metode penyelesaian masalah untuk memahami suatu permasalahan yang diberikan pada teks bacaan yang didukung dengan memberikan LKS pada siswa agar siswa dapat belajar secara lebih mandiri dalam menemukan konsep materi.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil belajar pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen 74,09 dan kelas kontrol 69,18, dan analisis data menunjukkan bahwa hasil pengujian dengan menggunakan uji *Independent Sample t-test* diperoleh hasil belajar fisika siswa kelas yang menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung.

Hasil belajar yang baik juga didukung dengan kemampuan siswa mengingat informasi yang telah diterima sebelumnya. Retensi merupakan kemampuan menyimpan dan mengingat terhadap apa yang dipelajari dengan menggunakan tes tunda setelah proses pembelajaran.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata retensi hasil belajar siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen 109,74 dan kelas kontrol 104,38. Analisis data menunjukkan bahwa hasil pengujian dengan menggunakan uji *Independent*

Sample t-test diperoleh retensi hasil belajar fisika siswa kelas yang menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung.

Belajar akan lebih bermakna ketika siswa mampu menemukan sendiri konsep fisika yang telah dipelajari, sehingga secara otomatis akan disimpan dalam memori jangka panjang tiap-tiap orang, dibandingkan dengan hanya menerima informasi saja. Kelas eksperimen memiliki tingkat retensi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan mengingat kembali setelah mempelajari materi fisika pada pokok bahasan Usaha dan energi pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah memiliki beberapa kendala, yakni memotivasi kembali siswa dalam melakukan model pembelajaran yang sama setiap pertemuannya dan kurangnya manajemen waktu yang baik oleh siswa dalam mengerjakan LKS. Selain itu, dalam setiap pembelajaran guru harus benar-benar menekankan pada siswa untuk terlebih dahulu mendapatkan informasi sebelum pembelajaran berlangsung guna mendapatkan prediksi jawaban sendiri kemudian mendiskusikannya secara mendalam dengan kelompoknya. Solusinya guru harus membangun suasana santai namun serius agar siswa tidak merasa jenuh, selalu mengingatkan tentang penggunaan waktu yang efisien. Kemudian perlu menekankan peran guru dalam pengelolaan kelas yang efektif agar tercipta keseriusan dan kedisiplinan siswa. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang efisien dengan pemaparan materi yang disusun secara sistematis dan mudah dipahami serta mencakup keseluruhan materi yang diajarkan. Hal ini dilakukan untuk

mencegah terjadinya kegaduhan di dalam kelas dan pemborosan waktu.

Penerapan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah pada pembelajaran fisika terbukti membuat siswa termotivasi untuk membaca dan mampu meningkatkan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan berdiskusi dengan kelompoknya, serta mempengaruhi hasil belajar dan retensi hasil belajar siswa secara signifikan.

Pembahasan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dapat digunakan sebagai informasi dan alternatif pembelajaran untuk mengajar fisika. Dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah kemampuan siswa untuk mengingat materi yang telah dipelajari lebih baik dan bermakna.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dan model pembelajaran yang biasa digunakan (pembelajaran langsung) di SMA.
2. Ada perbedaan yang signifikan antara retensi hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe CIRC disertai LKS berbasis pemecahan masalah dan model pembelajaran yang biasa digunakan (pembelajaran langsung) di SMA.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat digunakan dalam pembelajaran yang menuntun siswa untuk melatih membaca dan memahami suatu bacaan.

2. Penelitian ini dapat diujikan dengan pokok bahasan yang berbeda di jenjang yang sama atau dijenjang yang berbeda.
3. Penelitian ini menuntut guru untuk lebih kreatif dalam menyajikan materi pembelajaran ke dalam bentuk bacaan agar dapat menarik perhatian siswa untuk senang membaca.
4. Penelitian ini membutuhkan persiapan yang baik dalam segi media yang digunakan untuk pelaksanaan dalam pembelajaran agar lebih maksimal dan meminimalisir pemborosan waktu.
5. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Herlanti Y, dkk. 2007. Kontribusi Wacana Multimedia terhadap Pemahaman dan Retensi Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA: METAMORFOSA*. 2 (1):29-38
- Mushol, F. 2009. *Upaya Memotivasi Siswa dalam Pembelajaran Fisika*. <http://blog.unila.ac.id/zikwan/2009/09/02/upaya-memotivasi-siswa-dalam-pembelajaran-fisika-2.html>[06 Februari 2013].
- Pusat Penelitian Pendidikan (PUSPENDIK). 2013. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Ajaran 2011/2012*. [online]. Tersedia: <http://Litbang.kemendikbud.go.id/index.php/puspendik>.
- Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Slavin, R. E. 2005. *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.

- Sutarto & Indrawati. 2008. *Modul Media Pembelajaran Fisika*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Sutarno, dkk. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran TIK. *Jurnal PTIK ISSN 1979-9462*. 3 (1):1-5.
- Sutrisno. 2010. penerapan Model Pembelajaran Tipe Cooperative Integrated Reading And Comparison (CIRC) dengan metode Pemecahan Masalah Berbantuan Lembar Kerja Kelompok untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan matematika FP MIPA IKIP PGRI Semarang*.
- Toharudin, dkk. 2011. *Membahas Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.