

PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE* PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII SMP SUPARNA NANGA TAMAN KABUPATEN SEKADAU

Veriska Kristina¹, Eti Sukadi²

Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No. 88 Pontianak
eka.veriska@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan Model Learning Cycle pada materi perpindahan kalor terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman Kabupaten Sekadau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk penelitian pre-eksperimen desain dan rancangan penelitian one group pre-test-post-test design. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Suparna Nanga Taman yang terdiri atas tiga kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling hingga diperoleh kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran data dengan tes pilihan ganda dan teknik observasi langsung. Hasil analisis diperoleh kesimpulan; 1) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor sebelum diberikan pembelajaran menggunakan model learning cycle tergolong cukup yaitu rata-rata nilai pre-test siswa 59,29. 2) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor setelah diberikan pembelajaran menggunakan model learning cycle tergolong baik yaitu rata-rata nilai post-test siswa 66,07. 3) Dari hasil uji hipotesis diketahui bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari pada nilai t_{tabel} , dimana nilai t_{hitung} adalah 8,47 dan t_{tabel} adalah 2,000, maka H_0 diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan model leaning cycle. 4) Aktivitas belajar siswa setelah menggunakan model learning cycle yaitu total aktivitas siswa 86,82% dengan kategori baik sekali, artinya aktivitas belajar siswa saat diterapkan model pembelajaran learning cycle pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman tergolong baik sekali.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Learning Cycle, Perpindahan Kalor

Abstract

The purpose of this study was to determine the application of the Learning Cycle Model to heat transfer material to the activities and learning outcomes of Grade VII C students of Suparna Nanga Taman Sekadau Regency. The method used in this study is an experimental method with the form of a pre-experimental village design and one group pre-test-post-test design research design. The population in this study were eighth grade students of Suparna Nanga Taman Middle School which consisted of three classes. Sampling used a purposive sampling technique to obtain class VII C of Suparna Nanga Taman Junior High School. Data collection techniques used are data measurement techniques with multiple choice tests and direct observation techniques. The results of the analysis obtained conclusions; 1) Student learning outcomes on the material heat transfer before being given learning using the learning cycle model is quite sufficient, namely the average pre-test score of students 59.29. 2) Student learning outcomes in the material heat transfer after learning using the learning cycle model is classified as good namely the average post-test scores of students 66.07. 3) From the results of the hypothesis test it is known that the value of t_{count} is greater than the value of the table, where the value of the count is 8.47 and t_{table} is 2,000, then H_0 is accepted. Thus there are differences in student learning outcomes in the heat transfer material in class VII C of SMP Suparna Nanga Taman before and after learning is given using the leaning cycle model. 4) Student learning activities after using the learning cycle model, the total activity of students is 86.82% with a very good category, meaning that student learning activities when learning cycle learning models are applied to the heat transfer material in class VII C of SMP Suparna Nanga Taman is very good.

Keywords: Learning Cycle Learning Model, Heat Transfer

Pendahuluan

Berdasarkan hasil observasi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Suparna Nanga Taman tanggal 25 september 2017, diperoleh informasi bahwa pembelajaran fisika secara umum masih tergolong rendah artinya hasil belajar siswa masih belum mencapai ketuntasan yang ditetapkan oleh sekolah. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah masih lemahnya pemahaman siswa terhadap materi dan masih kurangnya aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran. Model *Learning Cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Model *Learning Cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif. Menurut Robert Karplus (dalam Made Wena, 2013) model *Learning cycle* terdiri atas lima tahap yang saling berhubungan satu sama lainnya, yaitu : pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*).

Permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor sebelum diberikan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*? (2) Bagaimana hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*? (3) Bagaimana aktivitas belajar siswa saat diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman? (4) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor sebelum diberikan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*? (2) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor setelah diberikan

pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*? (3) Aktivitas belajar siswa saat diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman? (4) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*?

Menurut Dogru dan Tukay (dalam Kulsum dan Hindarto, 2011) menjelaskan bahwa pada perinsipnya, seluruh rangkaian penerapan model *Learning Cycle* adalah membantu siswa untuk membangun pengetahuan yang baru dengan membuat perubahan secara koseptual melalui interaksi dengan lingkungan dan dunia nyata agar siswa terlibat secara langsung saat proses pembelajaran.

Metode

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Suparna Nanga Taman yang terdiri atas tiga kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* hingga diperoleh kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman. Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah pelaksanaan penerapan model *Learning Cycle* pada materi perpindahan kalor terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman. . Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk penelitian *pre-eksperimen desaign* dan rancangan penelitian *one group pre-test-post-test design*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran data dengan tes pilihan ganda dan teknik observasi langsung. Teknik observasi langsung dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi untuk mengukur kemampuan aktivitas siswa di kelas selama proses belajar mengajar berlangsung. Sedangkan teknik pengukuran data dengan tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis hasil tes tertulis siswa, analisis lembar observasi, serta uji signifikansi data hasil belajar siswa. Untuk

memperoleh terdapat perbedaan nilai hasil belajar siswa digunakan persamaan:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}}} \quad (1)$$

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

H_0 ditolak (H_a diterima) apabila $t > t_{\alpha}$, dalam hal lainnya H_0 diterima (H_a ditolak) apabila $t < -t_{\alpha}$.

(Sugiyono, 2014:122)

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (a) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor sebelum diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle*; (b) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle*; (c) Aktivitas belajar siswa saat diterapkan model *learning cycle* pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman; dan (d) Perbedaan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle*.

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII C, untuk pengambilan sampel yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu dari guru IPA dan dilihat juga dari hasil belajar siswa kelas VII yang masih banyak tidak tuntas dapat dilihat pada Lampiran B-17. Nilai rata-rata ulangan harian kelas VII B yaitu 55,55 sedangkan kelas VII C yaitu 48,34. Untuk kelas VII A tidak dihitung rata-ratanya karena guru yang mengajar IPA berbeda. Maka dari itu kelas VII C diambil sebagai sampel dalam penelitian ini. Dengan demikian proses belajar mengajar yang dilakukan peneliti yaitu kelas VII C yang diajarkan menggunakan model *learning cycle*. Satu kelas tersebut terdiri dari 27 siswa. Dari data yang diperoleh (disajikan pada Lampiran D-5) bahwa nilai rata-rata tes awal sebelum menggunakan model pembelajaran *learning cycle* dengan kriteria cukup yaitu 59,29. Namun setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle* nilai rata-rata

tes akhir siswa diperoleh dengan kriteria baik yaitu 66,07. Hal ini disebabkan saat pembelajaran awal siswa belum diajarkan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*. Karena pada model pembelajaran *learning cycle* pada tahap *engagement* dapat membangkitkan minat belajar siswa, jika minat belajar siswa bangkit maka siswa akan menekuni pelajaran yang diminatinya dan akhirnya berdampak pada hasil belajar yang meningkat.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian maka diketahui bahwa nilai tes awal hasil belajar siswa sebelum (*pre-test*) menggunakan model pembelajaran *learning cycle* dengan kriteria cukup namun nilai tes akhir hasil belajar siswa setelah (*post-test*) diajarkan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* diperoleh kriteria baik. Untuk nilai rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Grafik 4.1

Setelah melihat Grafik 4.1 diatas, sebelum menggunakan model pembelajaran *learning cycle* diperoleh nilai rata-rata siswa dengan kriteria cukup, dan setelah menggunakan model pembelajaran *learning cycle* diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa dengan kriterianya baik. Data *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh berdistribusi normal dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3. terbukti bahwa pada hasil analisis yaitu $t < t_{\alpha}$ dimana pada taraf 5% dengan $n=27$ sebesar 0,161.

Setelah data berdistribusi normal dilakukan uji homogenitas varians *pre-test* dan *post-test*. Pada satu kelas tersebut terdapat hasil belajar *pre-test* dan *post-test* siswa maka untuk menguji kesamaan rata-rata variannya digunakan Uji F. Hasil uji homogenitas data hasil belajar *pre-test* dan *post-test* siswa dapat dilihat pada Tabel 4.4, Adapun nilai F_{hitung} adalah 1,25 sedangkan F_{tabel} adalah 3,40 $< F_{hitung}$, maka data homogen.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menerapkan model *learning cycle*. Untuk mengetahui data hasil uji hipotesis *pre-test* dan *post-test* maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji-*t paired* sampel dua pihak. Data hasil uji hipotesis

pre-test dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 4.5. Adapun nilai adalah 6,16 sedangkan nilai adalah 2,000. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis bahwa nilai lebih besar dari dengan demikian H_a diterima yaitu terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle*. Letak perbedaannya dapat dilihat pada model pembelajaran *learning cycle* pada tahap *engagement* dapat membangkitkan minat belajar siswa, jika minat belajar siswa bangkit maka siswa akan menekuni pelajaran yang diminatinya dan akhirnya berdampak pada hasil belajar yang meningkat.

Selain untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diajarkan menggunakan model *learning cycle*. Penelitian ini juga melihat aktivitas belajar siswa. Dari data yang diperoleh aktivitas belajar berdasarkan indikator kegiatan. Adapun persentase aktivitasnya yaitu membaca 93,51% kategori baik sekali, memperhatikan percobaan 87,96% kategori baik sekali, bertanya 75,92% kategori baik, memberi saran 74,07% kategori baik, mengeluarkan pendapat 70,37% kategori baik, berdiskusi 91,67% kategori baik sekali, melakukan percobaan 96,29% kategori baik sekali, menanggapi 76,85% kategori baik, penurunan tingkat kebosanan 93,51% kategori baik sekali, merasa gembira 96,29% kategori baik sekali, bersemangat 90,74% kategori baik sekali, tenang 92,59% kategori baik sekali, dan penurunan tingkat gugup 88,89% kategori baik sekali. Aktivitas total siswa yaitu 86,82%. Dengan demikian total aktivitas belajar siswa menggunakan model *learning cycle* adalah 86,82% dengan kriteria baik sekali.

Hasil penelitian menggunakan model *learning cycle* pada materi perpindahan kalor menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$) terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diajarkan menggunakan model *learning cycle*. Perbedaan hasil belajar siswa selain dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* juga dapat dilihat pada saat diajarkan menggunakan model *learning cycle* yaitu pada tahap *engagement* dapat membangkitkan minat belajar siswa, jika minat belajar siswa bangkit

maka siswa akan menekuni pelajaran yang diminatinya dan akhirnya berdampak pada hasil belajar siswa yang meningkat. Pada tahap *elaborasi* siswa dapat menerapkan konsep, keterampilannya dalam situasi baru yaitu siswa dapat menemukan gagasan atau ide yang bermakna berupa contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, siswa akan dapat belajar secara bermakna, karena telah dapat menerapkan konsep yang baru dipelajarinya ke dalam situasi baru melalui pengamatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Meningkatnya motivasi belajar siswa tentu dapat mendorong peningkatan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* ada yang mengalami kenaikan, penurunan, dan tetap. Dimana A1 (absen 1) nilai *pre-test* yaitu 67 sedangkan nilai *post-test* yaitu 67 yaitu diperoleh nilai yang sama hal ini dipengaruhi oleh aktivitas belajar siswa yang terlihat tetap untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran D-9, A3 nilai *pre-test* yaitu 42 sedangkan nilai *post-test* yaitu 58 terjadi peningkatan namun peningkatannya sangat sedikit meskipun terdapat peningkatan tetapi aktivitasnya kurang terutama dalam bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat. A12 nilai *pre-test* yaitu 58 sedangkan nilai *post-test* yaitu 83 hasil belajar mengalami peningkatan diakibatkan oleh aktivitas selama proses pembelajaran memperhatikan percobaan, bertanya, memberi saran, dan berdiskusi baik, sedangkan A20 nilai *pre-test* yaitu 75 sedangkan nilai *post-test* yaitu 50 hasil belajar mengalami penurunan diakibatkan oleh aktivitas siswa yang saat memperhatikan percobaan, bertanya, memberi saran, dan berdiskusi kurang, untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan model *learning cycle* lebih jelasnya dilihat pada Lampiran D-5. Dengan demikian, aktivitas belajar siswa juga mempengaruhi hasil belajar siswa.

Selain model dan aktivitas belajar siswa, media juga berperan dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam penelitian ini, media cetak yang digunakan berupa LKS untuk meningkatkan

pemahaman siswa melalui latihan-latihan soal. Menurut Slameto (dalam Siti Asiyah dkk, 2013) mengemukakan bahwa mengerjakan soal/tugas/latihan dan mengulang bahan pelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar. LKS berperan untuk melengkapi materi yang disajikan setelah menggunakan model *learning cycle* dan sebagai bahan latihan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi perpindahan kalor. Dalam penelitian ini LKS adalah sebagai media pendukung dalam proses belajar mengajar. LKS yaitu membantu siswa menjadi lebih baik dalam proses pembelajaran, LKS yang berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang dapat memudahkan siswa untuk memahami lebih singkat sesuatu yang akan dipelajari. LKS yang diberikan dalam pembelajaran ini dapat memudahkan siswa dalam memahami materi perpindahan kalor, melalui LKS juga siswa dapat belajar secara mandiri dan lebih teratur. Karena pada LKS ini siswa dituntut bisa menjawab pertanyaan yang terkait dengan materi yang dipelajari dan saling bekerja sama dalam mengerjakan soal. Nilai KKM di sekolah 60 sudah dinyatakan tuntas, dan untuk hasil LKS pada penelitian ini nilai siswa yang diperoleh diatas KKM dan dinyatakan tuntas dapat dilihat pada Lampiran E-2. Dengan demikian nilai LKS dan aktivitas siswa sangat mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkan model *learning cycle*. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti Asiyah dkk, (2013:64) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E berbantuan *macromedia flash* dilengkapi LKS dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa kelas VIII G SMP Negeri 4 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012.

Suatu pembelajaran akan bermakna bila siswa mengalami aktivitas positif selama proses pembelajaran. Aktivitas siswa ini dapat terlihat pada saat pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan teori menurut Dogru dan Tukay (dalam Kulsum dan Hindarto, 2011) menjelaskan bahwa pada perinsipnya, seluruh rangkaian penerapan model *Learning Cycle* adalah membantu siswa untuk membangun

pengetahuan yang baru dengan membuat perubahan secara koseptual melalui interaksi dengan lingkungan dan dunia nyata agar siswa terlibat secara langsung saat proses pembelajaran.

Dari data yang diperoleh dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle*.

Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle* lebih baik dari pada hasil belajar siswa sebelum diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle* pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman Kabupaten Sekadau. Adapun hasil yang diperoleh adalah: (1) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor sebelum diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle* tergolong cukup yaitu rata-rata nilai *pre-test* siswa 59,29. (2) Hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle* tergolong baik yaitu rata-rata nilai *post-test* siswa 66,07. (3) Dari hasil uji hipotesis diketahui bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari pada nilai t_{tabel} , dimana nilai t_{hitung} adalah 8,47 dan t_{tabel} adalah 2,000, maka H_0 diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *learning cycle*. (4) Aktivitas belajar siswa setelah menggunakan model *learning cycle* yaitu total aktivitas siswa 86,82% dengan kategori baik sekali, artinya aktivitas belajar siswa saat diterapkan model pembelajaran *learning cycle* pada materi perpindahan kalor di kelas VII C SMP Suparna Nanga Taman tergolong baik sekali.

Beberapa saran yang dapat diberikan penulis setelah penelitian ini dilaksanakan yaitu: (1) Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk berusaha melakukan penelitian lanjutan

dengan menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang terdapat pada skripsi ini. (2) Analisis instrumen dalam penelitian ini sangat lemah, jadi masih perlu diuji cobakan ulang instrumen untuk penelitian selanjutnya. (3) Pengaturan waktu pembelajaran harus lebih diperhatikan agar setiap langkah-langkah dalam pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. (4) Observer untuk mengamati aktivitas siswa sebaiknya jangan terlalu banyak karena akan mengganggu keefektifan belajar siswa sehingga konsentrasi belajar siswa menjadi terganggu.

Daftar Pustaka

- Arikunto. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto. (2010). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kulsum, U., & Hindarto, N. (2011). Penerapan Model Learning Cycle Pada Sub Pokok Bahasan Kalor Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7 (2011): 128-133.
- Made Wena. (2013). *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Perpindahan Kalor. Tersedia: mafia.mafiaol.com/2012/12/perpindahan-kalor-secara-konduksi.html?m=1.
- Perpindahan Kalor. Tersedia: www.trendilmu.com/2016/01/perpindahan.kalor.secara.konduksi.dan.konveksi.html?m=1.
- Perpindahan Kalor. Tersedia: kerja-safety.blogspot.co.id/2011/02/perilaku-api-perpindahan-panas.html?m=1.
- Widodo. (2015). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, A.M. (2014). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Siti Asiyah, dkk. (2013). Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5e Berbantuan *Macromedia Flash* Dilengkapi Lks Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Pokok Bahasan Zat Adiktif Dan Psikotropika Kelas VIII Smpn 4 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 2 No. 2.
- Sukardi. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2014). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta cv.
- Surapranata. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto (2007). *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- <http://www.stat.ufl.edu/~athienit/Tables/Ztable.pdf>
- Ummi. Ummi (2015) *.Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Di Kelas XI IPA MAN Sanggau Ledo*. Pontianak: Tidak Diterbitkan.
- Widagdo. (2004). *Pokok-Pokok Fisika SMP Untuk Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- (2008). *Metode Peneltian Kuantitatif*. Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan Dan Pencetakan UNS Press.

