

# PENGARUH LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI LAJU REAKSI

**Natalia Diyah Hapsari**

Dosen Program Studi S1 Pendidikan Kimia, JPMIPA, FKIP, Universitas Sanata Dharma  
Alamat korespondensi: Kampus III Paingan Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta  
Email: nataliadiyah.hapsari@gmail.com

## **ABSTRACT**

*One component that plays an important role in the learning process is learning media. One of the learning media used in schools is the conventional student worksheets. The aim of this research was to determine the effect of student worksheets based on Learning Cycle 5E on students' achievement in Reaction Rate material. This study used quasi experimental method: post test only with 1x1 factorial design. The samples in this research were the students of class XI MIA 1 and XI MIA 2 of SMAN 1 Polokarto. Sample testing done by a t-test of the two sides. Based on this research, it was concluded that: student worksheets based on Learning Cycle 5E have influence on students' achievement in knowledge aspect, meanwhile they have no influence on students' attitude and skill achievement.*

**Keywords:** student worksheets, learning cycle 5E, learning achievement, reaction rate.

## **1. PENDAHULUAN**

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran di SMA. Materi pelajaran kimia berisi tentang fakta, konsep dan aplikasi di dalam kehidupan sehari-hari (Chang, 2003). Proses pembelajaran pada materi yang berisi tentang suatu konsep dapat dilakukan dengan kegiatan mengamati, menganalisis serta mengkomunikasikan hasil. Dengan demikian materi pelajaran kimia menjadi mudah dipahami oleh siswa.

Namun demikian mata pelajaran kimia sering dianggap sulit oleh beberapa siswa. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi Laju Reaksi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di SMAN 1 Polokarto pada bulan Agustus 2014, materi Laju Reaksi dianggap sulit oleh beberapa siswa. Kesulitan ini terjadi karena materi Laju Reaksi berisi pemahaman konsep dan hitungan. Materi Laju reaksi mencakup konsep abstrak yang sulit divisualisasikan dan melibatkan cukup banyak persamaan matematis (Iriany, 2009). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bahwa materi Laju Reaksi merupakan materi di semester satu yang tingkat kesulitannya setelah materi Kestimbangan Kimia. Guru mengalami kesulitan dalam menanamkan konsep kepada siswa.

Berdasarkan persentase penguasaan materi Laju Reaksi pada Ujian Nasional SMA tahun 2013, SMAN 1 Polokarto memiliki tingkat penguasaan materi sebesar 58,18%.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi Laju Reaksi adalah dengan penggunaan model pembelajaran serta media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi yang dipelajari. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk menyusun konsep sendiri adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terdiri dari beberapa tahapan yaitu: ajakan (*engagement*), penyelidikan (*exploration*), penjelasan (*explanation*), perluasan (*elaboration*), penilaian (*evaluation*). Beberapa tahapan pada model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat membantu siswa untuk terlibat aktif dalam mengembangkan konsep yang dipelajari. Selain itu model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat membantu siswa dalam menyusun pemahaman konsep sains (Schlenker *et al.*, 2010).

Media yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep adalah Lembar Kegiatan Siswa. Lembar Kegiatan Siswa dapat membantu siswa dalam menemukan

arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan (Setiawan, 2009). Melalui proses pembelajaran yang menggunakan media Lembar Kegiatan Siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam mempelajari ilmu yang dipelajari.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* terhadap prestasi siswa pada materi Laju Reaksi.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimental dengan desain faktorial 1x1, dengan desain penelitian *Post Test Only Design*. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yang sebelumnya telah diuji prasyarat dengan uji normalitas dan homogenitas. Kelas eksperimen adalah kelas XI MIA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa (kelas yang menggunakan media Lembar Kerja Siswa berbasis *Learning Cycle 5E*) dan kelas kontrol kelas XI MIA 2 dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa (kelas yang menggunakan Lembar Kerja Siswa konvensional). Teknik pengumpulan data menggunakan tes objektif untuk aspek pengetahuan, metode angket untuk aspek sikap dan metode observasi untuk aspek keterampilan.

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dilakukan dengan uji validitas yang meliputi uji validitas logis dan uji validitas konstruk. Uji validasi logis dilakukan dengan menggunakan validasi Aiken (1985). Validasi Aiken merupakan uji validasi yang dilakukan oleh beberapa ahli dan praktisi. Pada penelitian ini uji validasi dinilai oleh 6 orang penilai yang terdiri dari 2 ahli materi dan 4 praktisi pendidikan. Instrumen dikatakan valid dengan menggunakan validasi Aiken apabila validasi yang diperoleh lebih dari 0,78 (jika jumlah *rater* sebanyak 6 orang). Validasi logis yang diperoleh pada instrumen aspek pengetahuan, sikap dan ketrampilan sebesar 0,94; berdasarkan data tersebut instrumen yang digunakan valid dan dapat digunakan karena nilai validasi yang diperoleh lebih dari 0,78.

Uji validitas konstruk meliputi: uji reliabilitas, uji taraf kesukaran dan daya beda soal. Uji reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda soal diuji dengan menggunakan *software Iteman*. Hasil perhitungan pada tes pengetahuan diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,75 artinya instrumen tes pengetahuan memiliki reliabilitas yang tinggi dan dapat digunakan untuk penelitian. Hasil uji tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Pengetahuan

| Tingkat Kesukaran       | Jumlah |
|-------------------------|--------|
| Soal Sukar (0,00-0,30)  | 4      |
| Soal Sedang (0,31-0,70) | 13     |
| Soal Mudah (0,71-1,00)  | 13     |

Analisis data menggunakan uji t-dua pihak dengan menggunakan uji statistik *independent sample t-test*. Pada tahap analisis menggunakan *software PASW 18* dengan statistik uji  $H_0$  diterima ketika signifikansi  $> \alpha$ . Tingkat signifikansi  $\alpha$  yang digunakan adalah 0,05. Sebelum dilakukan uji statistik *independent sample t-test* terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 0,05.

Hasil perhitungan uji reliabilitas pada instrumen penilaian sikap diperoleh sebesar 0,95 artinya instrumen ini memiliki reliabilitas yang sangat tinggi.

Daya pembeda soal untuk tes pengetahuan dihitung dengan *software iteman*. Hasil perhitungan daya beda soal tes pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil uji daya beda soal terdapat 4 soal yang daya bedanya jelek. Nomor soal yang

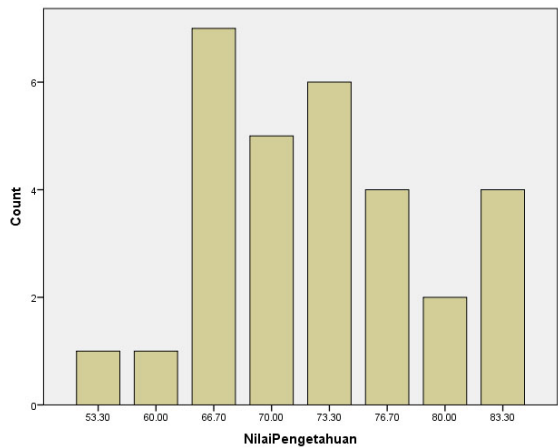
Tabel 2: Tabel Tingkat Daya Beda Soal Pengetahuan

| Kategori     | Jumlah |
|--------------|--------|
| Jelek        | 4      |
| Cukup        | 14     |
| Baik         | 10     |
| Baik Sekali  | -      |
| Jelek Sekali | 2      |

memiliki kategori jelek dianalisis, kemudian soal diperbaiki dan digunakan untuk penelitian.

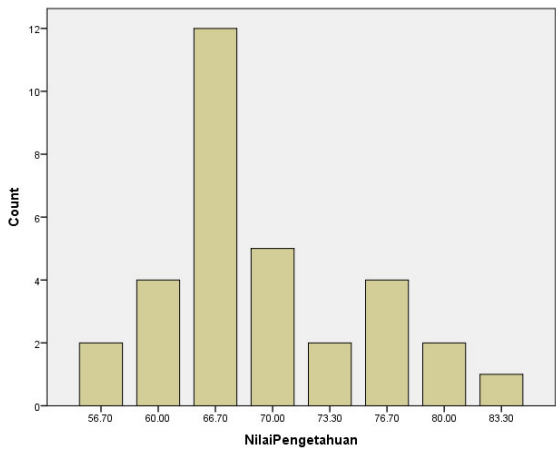
3.2 Deskripsi Data

Hasil tes pengetahuan untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 1 dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Nilai Tes Pengetahuan Kelas Eksperimen

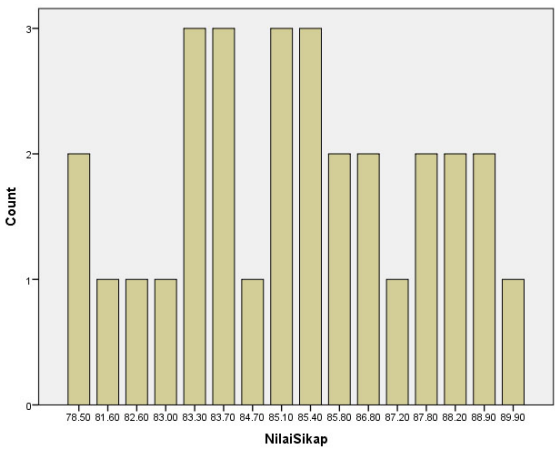
Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi sebesar 83,30; nilai terendah sebesar 53,30; dan nilai rata-ratanya sebesar 72,33.



Gambar 2. Nilai Tes Pengetahuan Kelas Kontrol

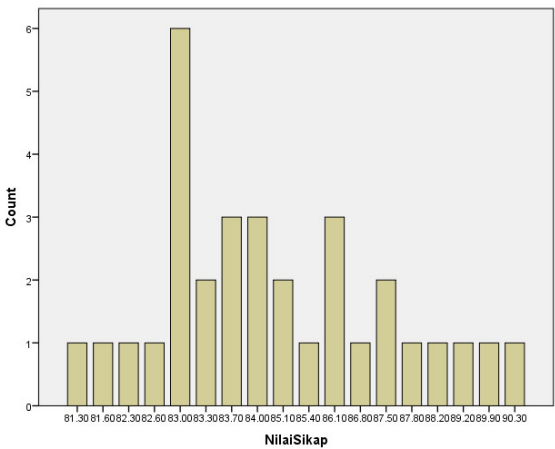
Berdasarkan Gambar 2 diperoleh hasil sebagai berikut: nilai tertinggi sebesar 83,30; nilai terendah

sebesar 56,67; dan nilai rata-ratanya sebesar 68,75. Hasil penilaian aspek sikap pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 3 dan hasil penilaian aspek sikap pada kelas kontrol pat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Nilai Sikap Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat hasil penilaian pada aspek sikap kelas eksperimen adalah sebagai berikut: nilai tertinggi sebesar 89,93; nilai terendah sebesar 78,47; dan nilai rata-ratanya sebesar 85,11.

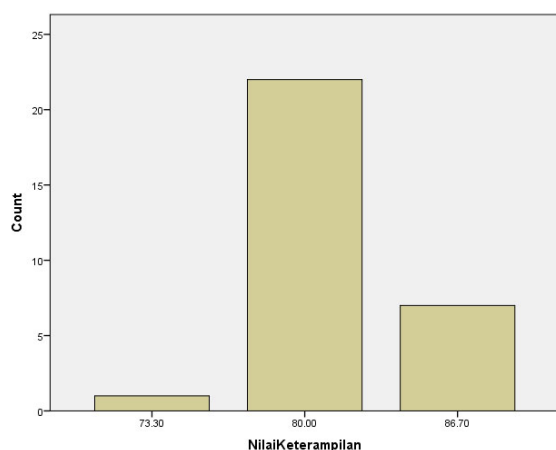


Gambar 4. Nilai Sikap Kelas Kontrol

Hasil penilaian nilai sikap pada kelas kontrol adalah sebagai berikut: nilai tertinggi sebesar 90,28;

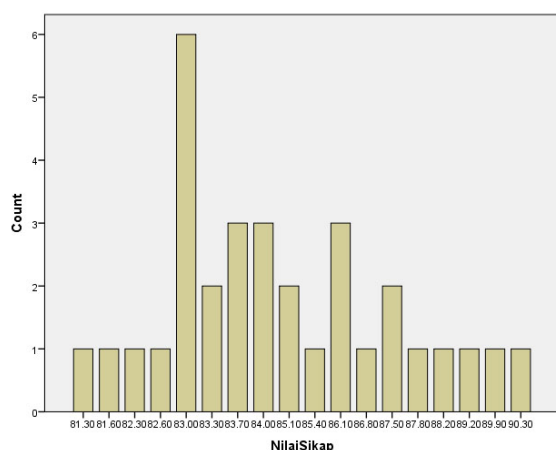
nilai terendah sebesar 81,25; dan nilai rata-ratanya sebesar 84,90.

Hasil penilaian pada aspek keterampilan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 5 dan hasil penilaian pada aspek keterampilan kelas kontrol dapat dilihat Gambar 6.



Gambar 5. Nilai Keterampilan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat nilai aspek ketrampilan pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut: nilai tertinggi sebesar 86,67; nilai terendah sebesar 73,33; dan nilai rata-ratanya sebesar 85,12.



Gambar 6. Nilai Keterampilan Kelas Kontrol

Hasil perhitungan aspek ketrampilan pada kelas kontrol adalah sebagai berikut: nilai tertinggi sebesar 93,73; nilai terendah sebesar 73,33; dan nilai rata-ratanya sebesar 80,42.

### 3.3 Pengujian Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilakukan untuk menentukan jenis statistik uji yang dipilih. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

#### 3.3.1 Uji Normalitas

Nilai signifikansi uji normalitas aspek pengetahuan pada kelas eksperimen sebesar 0,110 ( $0,110 > \alpha$ ) yang artinya sampel pada aspek pengetahuan berdistribusi normal; sedangkan nilai signifikansi pada kelas kontrol sebesar 0,004 ( $0,004 < \alpha$ ) yang artinya sampel tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas aspek sikap kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 ( $0,001 < \alpha$ ), artinya data tidak berdistribusi normal; sedangkan nilai signifikansi pada kelas kontrol sebesar 0,200 ( $0,200 > \alpha$ ), artinya sampel berdistribusi normal. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sampel tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada aspek ketrampilan kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200 ( $0,200 > \alpha$ );, sedangkan nilai signifikansi pada kelas kontrol sebesar 0,002 ( $0,002 < \alpha$ ), sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel tidak berdistribusi normal.

#### 3.3.2 Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas pada aspek pengetahuan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,81 ( $0,81 > \alpha$ ) artinya sampel yang akan digunakan untuk penelitian homogen. Hasil uji homogenitas pada aspek sikap diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,86 ( $0,86 > \alpha$ ); hasil ini menunjukkan bahwa sampel homogen. Hasil uji homogenitas pada aspek keterampilan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,16 ( $0,16 > \alpha$ ); angka ini menunjukkan bahwa sampel homogen.

Sampel pada penelitian ini tidak berdistribusi normal namun homogen dikarenakan kemampuan siswa di dalam kelas yang digunakan untuk penelitian beragam dan persebarannya tidak merata.

#### 3.3.3 Hasil Pengujian Hipotesis

Sampel dalam penelitian ini tidak normal dan homogen maka statistik uji yang digunakan adalah statistik uji non parametrik dengan *Mann-Whitney U*. Nilai signifikansi yang diperoleh pada aspek pengetahuan yang diuji dengan menggunakan *Mann-Whitney U* sebesar 0,033 ( $0,033 < \alpha$ ); yang artinya terdapat perbedaan prestasi pada aspek pengetahuan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, siswa yang belajar menggunakan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* mampu untuk menyusun ilmu yang diperoleh berdasarkan tahap-tahapan pada model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Siswa diajak

untuk membangun apresepsi pada materi yang akan dipelajari dengan mengkaitkan materi yang sudah diperoleh sebelumnya. Salah satu contoh pada tahapan ajakan (*engagement*) pada materi laju reaksi adalah siswa diberi contoh untuk melihat peristiwa yang terjadi di sekitar kita. Siswa diberikan contoh beberapa reaksi kimia yang terjadi di sekitar kita, misalnya terjadinya korosi dan apel yang berubah menjadi coklat ketika dikupas. Berdasarkan kedua contoh tersebut siswa diajak untuk berfikir dan menjawab pertanyaan reaksi yang berlangsung lambat dan reaksi yang berlangsung cepat. Siswa mampu menyebutkan variabel di dalam peristiwa di atas selanjutnya siswa diajak untuk menyusun keterkaitan reaksi dengan waktu berlangsungnya suatu reaksi terjadi. Setelah siswa mampu untuk membangun apresepsi kemudian siswa diajak untuk melakukan penyelidikan (*exploration*).

Pada tahap penyelidikan siswa diajak untuk mengamati peristiwa yang terjadi yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. Salah satu contohnya siswa diajak untuk mengamati percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi Laju Reaksi. Selama siswa melakukan pengamatan tentang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi Laju Reaksi, siswa diajak untuk mengamati dan menganalisis variabel-variabel yang terlibat di dalam percobaan tersebut. Siswa diajak berfikir untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam percobaan. Selanjutnya siswa diajak untuk mampu untuk menjelaskan hal-hal yang telah diperoleh selama proses penyelidikan (*exploration*). Siswa diberikan motivasi agar mampu untuk mengungkapkan hal-hal yang telah diperoleh dengan bahasanya sendiri. Setelah siswa mampu untuk menjelaskan konsep yang diperoleh selanjutnya guru membimbing siswa untuk menyusun ilmu pengetahuan yang lebih luas yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, pada tahap ini siswa diajak untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dan mengkaitkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan terakhir dalam pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* adalah penilaian (*evaluation*). Setelah siswa secara bertahap menyusun konsep ilmu pengetahuan yang dipelajari selanjutnya siswa diberikan evaluasi untuk mengetahui serta mengukur sejauh mana ilmu pengetahuan tersebut

mampu dipahami oleh siswa. Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* membantu siswa menyusun konsep sendiri, konsep yang disusun berdasarkan tahap-tahapan ini membantu siswa untuk menanamkan ilmu yang telah diperoleh di dalam pemikirannya.

Dengan demikian siswa yang menggunakan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E*, mampu untuk mengerjakan soal-soal evaluasi dengan baik dengan mengingat konsep materi Laju Reaksi yang dipelajari. Siswa yang menggunakan media pembelajaran Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, hal ini terjadi karena susunan pada Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* mengarahkan siswa untuk menyusun konsep sendiri secara bertahap dan terstruktur, sehingga materi yang dipelajari dapat tertanam di dalam ingatannya. Selain itu dengan penggunaan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* dapat memotivasi siswa untuk mendapatkan prestasi yang lebih baik dalam proses pembelajaran (Utari *et al*, 2013).

Nilai signifikansi yang diperoleh pada aspek sikap yang diuji dengan menggunakan *Mann-Whitney U* sebesar 0,41 ( $0,41 > \alpha$ ), artinya tidak ada perbedaan prestasi pada aspek sikap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terjadi karena media pembelajaran yang digunakan hanya pada satu materi pelajaran tidak mampu untuk memberikan dampak secara nyata terhadap prestasi sikap siswa.

Nilai signifikansi yang diperoleh pada aspek keterampilan sebesar 0,84 ( $0,84 > \alpha$ ); yang artinya tidak ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil observasi dan penilaian sikap siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, hal ini terjadi karena siswa di dalam kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama pada saat melakukan praktikum di laboratorium. Kegiatan pembelajaran di laboratorium memiliki tahap-tahapan pembelajaran yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran di laboratorium meliputi kegiatan mengamati, melakukan penyelidikan, menganalisis dan menarik kesimpulan.



#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: (1) Terdapat pengaruh Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* dan Lembar Kegiatan Siswa konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada aspek pengetahuan pada materi Laju Reaksi. Siswa yang menggunakan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* memiliki prestasi yang lebih tinggi pada aspek pengetahuan

dibandingkan dengan siswa yang menggunakan Lembar Kegiatan Siswa konvensional. (2) Tidak ada pengaruh Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* dan Lembar Kegiatan Siswa konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada aspek sikap pada materi Laju Reaksi. (3) Tidak ada pengaruh Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* dan Lembar Kegiatan Siswa konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada aspek keterampilan pada materi Laju Reaksi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L.R. 1985. "Three Coefficients for Analyzing The Reliability and Validity of Ratings." *Educational and Psychological Measurement*. P. 45: 131-142.
- Anonim. 2007. *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- , 2014. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMA/MA Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jakarta: Depdiknas.
- , 2009. *Analisis Butir Soal*. Jakarta: Depdiknas.
- Azwar, S. 2013. *Reliabilitas dan Validitas*. Edisi 4. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bybee, R.W., Taylor, J.A., Gardner, A., Scotter, P.V., Powell, J.C., Westbrook, A., dan Landes, N. 2006. *The BSCS 5E instructional model: origins and effectiveness*. (A Report Prepared for the Office of Science Education National Institutes of Health). Colorado Springs: BSCS.
- Chang, R. 2004. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid 2*. Jakarta.
- Iriany. 2009. Model Pembelajaran Inkuiri Laboratorium Berbasis Teknologi Informasi Pada Konsep Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Berpikir Kreatif Siswa SMU. Tesis. UPI, Bandung.
- Schlenker, R.M., Blanke, R., dan Pater, M. 2010. Using the 5E Learning Cycle Sequence with Carbon Dioxide. *Science Activities: Classroom Project and Curriculum Ideas*, 44 (3): 83-86.
- Setiawan, D. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Utari, Setiani, dkk. 2013. Application of Learning Cycle 5E Model Aided Cmaptools-Based Media Prototype to Improve Student Cognitive Learning Outcomes. *Applied Physics Research*, 4 (5)