

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SISTEM TRANSPORTASI PADA MANUSIA DENGAN MEDIA “*LIGHTS CIRCULATORY*” TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Fita Sukma Arini<sup>1)</sup>, Mitarlis<sup>2)</sup> dan Beni Setiawan<sup>3)</sup>

1) Mahasiswa S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, UNES, email: [ariniifitta@gmail.com](mailto:ariniifitta@gmail.com)

2) Dosen S1 Jurusan Kimia, FMIPA, UNESA, email: [mitarlis@ymail.com](mailto:mitarlis@ymail.com)

3) Dosen S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, UNESA, email: [benisetiawan@Unesa.ac.id](mailto:benisetiawan@Unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar siswa, dan respons siswa setelah penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi Sistem Transportasi pada manusia dengan media *Lights Circulatory*. Penelitian dilaksanakan di SMPN 51 Surabaya pada kelas VIII-B yang kelasnya memiliki jumlah 37 siswa pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Jenis penelitian adalah pre eksperimental menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design* dengan menggunakan satu kelas tanpa adanya kelas pembanding. Instrumen penelitian berupa lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, lembar hasil belajar, dan lembar angket. Analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian diperoleh bahwa pelaksanaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi Sistem Transportasi pada manusia telah terlaksana dengan kriteria sangat baik dengan rata-rata skor pada kelas VIII-B sebesar 3,73. Hasil belajar siswa kompetensi sikap diketahui bahwa telah mencapai kriteria ketuntasan “Baik dan Sangat Baik”. Hasil belajar kompetensi pengetahuan memperoleh peningkatan hasil belajar siswa sebesar 0,89 dengan kategori tinggi. Hasil belajar kompetensi keterampilan memperoleh rata-rata mencapai predikat A-. Seluruh siswa memberikan respons positif terhadap model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi Sistem Transportasi pada manusia, dengan menggunakan Media “*Lights Circulatory*”.

**Kata kunci :** Model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, materi Sistem Transportasi pada manusia, keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar siswa, respons siswa

### Abstract

*This study aims to describe the reasibility of Learning Cycle 5E models to learning process, student learning outcome, and student respon on the transportation system in humans topic with “Lights Circulatory” media.*

*This research was conducted in SMPN 51 Surabaya in VIII-B classes that it contains 37 students in the second semester of the school year 2015/2016. This research used pre-experimental design by using one group pretest-posttest a class without control. The research instruments are the form of implementation of learning observation sheet, tes sheet, and questionnaire. Analysis used method.*

*The research indicate that the application of Learning Cycle 5E models on the transportation system in humans has been conducted which has very good criterion average score 3,73 in VIII-B class. The result of students’ attitude competence known in VIII-B got achievement predicates, “Good and Very Good” kategori. The result of student’ knowledge competence was improvement 0.89 of mean score and which include in high level. The result of skill competence predicates A-. The students gave positive responds to the model of Learning Cycle 5E on the transportation system in humans.*

**Keywords:** *The Learning Cycle 5E Model, transportation system in humans topics, treatment, students’ learning outcome, students’ responds.*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di SMPN 51 Surabaya berorientasi pada kurikulum 2013. Kurikulum ini adalah pengembangan dari Kurikulum yang telah ada sebelumnya, baik Kurikulum Berbasis Kompetensi yang telah dirintis pada tahun 2004 maupun Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada tahun 2006, hanya saja yang menjadi titik tekan pada Kurikulum 2013 ini adalah adanya peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan

*hard skills* yang meliputi kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Selain itu, pembelajaran lebih bersifat *integrative science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu.

Konsep keterpaduan ini ditunjukkan dalam pembelajaran IPA yaitu adanya keterpaduan konsep-konsep IPA dari bidang ilmu biologi, fisika, dan kimia. Tetapi tidak semua topik dapat dipadukan dalam satu konsep. Untuk membelajarkan topik IPA yang terpadu, diperlukan cara pengemasan pengalaman belajar yang

dirancang guru. Pengalaman belajar ini sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi peserta didik (Fadlillah, 2014).

Berdasarkan Pendapat Nur (2007), hal lain yang diharapkan dalam pembelajaran IPA yaitu pembelajaran dapat diarahkan pada pengalaman belajar melalui penerapan konsep. Konsep dapat diterapkan jika peserta didik sudah mampu memahami dan membedakan konsep-konsep yang ada. Oleh karena itu diperlukan penguatan konsep pada saat pembelajaran.

Penguatan konsep tersebut berkaitan dengan peran seorang guru. Guru memiliki peranan penting dalam pembelajaran di sekolah. Selain memiliki peran sebagai pengelola, guru juga berperan sebagai motivator. Seorang guru dapat memilih media dan model pembelajaran yang tepat untuk siswanya dan mampu memotivasi siswa untuk belajar. Berdasarkan hasil angket pra penelitian bahwa, 67,64% siswa menyatakan pembelajaran di sekolah belum menggunakan media. Kenyataan inilah yang akhirnya membutuhkan inovasi untuk penerapan model pembelajaran serta media yang efektif meningkatkan kemampuan berpikir siswa terutama dalam memahami dan menemukan konsep sebagai salah satu jalan membangun pengetahuannya sendiri, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar di sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII di SMPN 51 Surabaya, bahwa media *Light Circulatory* di SMPN 51 Surabaya ini masih belum digunakan, serta hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran IPA masih tergolong rendah, hal ini diperkuat dengan hasil ulangan harian pada materi tersebut sebesar 60,3% siswa yang belum tuntas. Dengan demikian masih banyak siswa yang belum mencapai KKM di sekolah tersebut yaitu  $\geq 75$  atau setara dengan 3,00. Selain itu guru masih sering menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, guru pun juga tidak pernah menggunakan media sebagai alat penyampaian materi, sehingga dari beberapa kendala tersebut permasalahan utamanya yaitu pelaksanaan pembelajaran yang masih didominasi oleh guru dengan metode ceramah yang digunakan tanpa adanya inovasi baru, menjadikan pembelajaran IPA membosankan, dan juga pembelajaran yang tanpa menggunakan media, sehingga pembelajaran terkesan monoton.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran hanya berpusat pada guru, tanpa adanya umpan balik untuk siswa tanpa mempertimbangkan proses untuk memperoleh pengetahuan tersebut. Salah satu alternatif untuk mengatasi kendala tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran model *Learning Cycle 5E*.

Pembelajaran di sekolah didapatkan hasil belajar siswa meliputi kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar dapat tercapai apabila siswa mengalami perubahan tingkah laku yang relatif permanen, yang ditunjukkan oleh adanya kemampuan bereaksi, dimana kemampuan bereaksi itu akan terbentuk dengan kuat jika ada pengulangan dan penguatan. Materi yang digunakan juga berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 51 Surabaya yang pernah mengajarkan materi

sistem transportasi pada manusia menyatakan bahwa materi tersebut cukup sulit untuk diterima siswa. Hal ini diperkuat dengan hasil ulangan harian pada materi tersebut sebesar 60,3% dari siswa belum tuntas mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah tersebut.

Hasil penelitian Purwati (2015) menyatakan bahwa melalui Implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* materi Tekanan Pada Zat Cair Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMPN 5 Sidoarjo, pada penelitiannya siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka dengan sendirinya, bekerja sama dengan siswa lain untuk memahami konsep, menjelaskan konsep dengan kata-kata mereka sendiri, serta mengaplikasikan konsep yang telah mereka diperoleh untuk memecahkan masalah pada situasi baru.

*Learning Cycle* merupakan model pembelajaran yang dibagi menjadi beberapa fase yaitu: eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan penerapan konsep (*concept application*). Tiga fase ini oleh Lorbach, 2002 dikembangkan menjadi lima fase yang terdiri atas tahap pembangkitan minat (*engagement*), tahap membangun konsep dan mengembangkan keterampilan tanpa instruksi (*exploration*), tahap penjelasan konsep yang dipahami dengan kata-katanya sendiri (*explanation*), tahap menerapkan konsep-konsep yang telah dipahami dengan keterampilan yang dimiliki pada situasi baru (*elaboration*), dan tahap pemahaman peserta didik terhadap konsep yang telah dipelajari (*evaluation*). Setiap tahap yang terstruktur dalam *Learning Cycle 5E* memiliki manfaat yang positif bagi siswa karena mengindikasikan pembelajaran yang bersifat *student-centered*.

Berdasarkan peneliti di atas, keunggulan dari model pembelajaran *Learning Cycle* antara lain: merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah didapatkan pada sebelumnya, mampu memotivasi siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuannya, melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan percobaan dan pengamatan, melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah dipelajari dengan kata-katanya sendiri, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari. Di sisi lain, guru hanya memfasilitasi siswa dalam proses mengonstruksi pengetahuan, atau sebagai pendukung perubahan konseptual siswa. Proses pembelajaran ini bukan lagi sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi merupakan proses pemerolehan konsep yang berorientasi pada keterlibatan siswa secara aktif dan langsung.

Berdasarkan uraian diatas tersebut maka, perlu dilakukan peningkatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan judul **Penerapan Model *Learning Cycle 5E* Materi Sistem Transportasi pada Manusia dengan Media "*Lights Circulatory*"**.

## METODE

Jenis penelitian yaitu pre eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest design*.

Sasaran penelitian yaitu kelas VIII-B yang berjumlah 37 siswa. Penentuan kelas sampel ini dipilih oleh guru bidang studi IPA dengan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif yang diperoleh berdasarkan analisis uji normalitas (Sudjana, 2005), uji-t berpasangan (Arikunto, 2010), *N-gain score* (Hake, 1999), dan ketuntasan hasil belajar siswa (Permendikbud 104, 2014).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahap awal dari penelitian ini yaitu melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan pengetahuan awal siswa, kemudian melakukan pembelajaran. Penelitian dilakukan dengan alokasi waktu (7 x 40) menit selama tiga kali pertemuan. Pada tahap ini proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi “Sistem Transportasi pada Manusia”. Setelah proses pembelajaran ini selesai maka peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada siswa.

Sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* banyak siswa yang kesulitan dikarenakan pada materi siswa cenderung menghafalkan teori saja tanpa memahami konsep yang sudah dijelaskan oleh guru. Tetapi setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, awalnya siswa mulai mengumpulkan informasi materi dengan sendiri, sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran kemudian guru memberi bimbingan maka hasilnya kelas VIII-B mengalami peningkatan dalam hasil belajarnya.

Dari penelitian ini seluruh siswa memberikan respons positif terhadap model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi Sistem Transportasi pada Manusia dan dapat diterima siswa sebagai alternatif model pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan.

Penilaian hasil belajar mencakup kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dilakukan secara terpisah tetapi dapat juga melalui kegiatan penilaian dengan instrumen penilaian yang sama. Nilai akhir yang diperoleh untuk ranah sikap diambil dari nilai modus (nilai yang terbanyak muncul). Nilai akhir untuk ranah pengetahuan diambil dari nilai rerata. Nilai akhir untuk ranah keterampilan diambil dari nilai optimal (nilai tertinggi yang dicapai). (Permendikbud 104, 2014).

Dalam kurikulum 2013 sikap dibagi menjadi dua, yaitu sikap spiritual dan sikap sosial yang berada dalam proses belajar mengajar yang diwujudkan dalam tindakan nyata oleh siswa. (Kemendikbud, 2013). Penilaian sikap dalam penelitian ini dilakukan selama kegiatan

Sikap	Kriteria	
	Sangat Baik	Baik
Spiritual	79,72%	20,28%
Sosial	83,78%	16,22%

pembelajaran berlangsung.

Penilaian hasil belajar sikap hanya dilakukan oleh pengamat. Berikut data penilaian mengenai kompetensi sikap siswa.

**Tabel 1. Hasil Penilaian Kompetensi Sikap Kelas VIII-B**

Pada tabel 1, penilaian kompetensi sikap spiritual kelas VIII-B 79,72% siswa mendapatkan skor modus 4 dengan kriteria sangat baik dan 20,28% siswa mendapat skor modus 3 dengan kriteria baik. Pada penilaian sikap sosial 83,78% siswa mendapatkan skor modus 4 dengan kriteria sangat baik dan 16,22% siswa mendapat skor modus 3 dengan kriteria baik. Dari keseluruhan penilaian sikap tersebut, siswa kelas VIII-B telah mencapai ketuntasan yang telah ditentukan sesuai dalam Permendikbud 104 bahwa ketuntasan belajar untuk sikap (KI-1 dan KI-2) ditetapkan bahwa pencapaian minimal untuk kompetensi sikap yaitu dengan predikat Baik (B).

Berdasarkan ketuntasan yang dicapai tersebut dapat diartikan bahwa siswa memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, bertakwa berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, bertanggung jawab dan peduli (toleransi) dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan sekitarnya. Hal ini sejalan bahwa kompetensi sikap dalam pembelajaran merupakan penanaman sikap sosial yang diberikan oleh guru berdampak positif pada perilaku siswa, hal tersebut menunjukkan bahwa guru juga berperan penting dalam pembentukan perilaku siswa yang berakhlak mulia, percaya diri, demokratis, dan bertanggung jawab. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Piaget (Slavin, 2008) bahwa pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan sangat berperan penting agar terjadi perubahan perkembangan keberhasilan belajar seseorang.

Data hasil belajar kompetensi pengetahuan siswa diperoleh dari *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *posttest* diberikan setelah proses belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi “Sistem Transportasi pada Manusia”. Siswa dikatakan tuntas jika mendapat nilai  $\geq 75$  atau setara dengan 3,00 berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMPN 51 Surabaya. Data hasil belajar kompetensi pengetahuan siswa kelas VIII-B dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Hasil Penilaian Kompetensi Pengetahuan Kelas VIII-2**

No.	Jenis Tes	Ketuntasan	
		Tuntas	Tidak Tuntas
1	<i>Pretest</i>	0 siswa	37 siswa
2	<i>Posttest</i>	34 siswa	3 siswa

Berdasarkan tabel 2, pada hasil *pretest* tidak terdapat siswa yang tuntas dan 37 siswa tidak tuntas. Pada hasil *posttest* terdapat 34 siswa yang tuntas dan 3 siswa tidak

tuntas. Selanjutnya, nilai yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* pada model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dilakukan uji statistik secara berurutan berupa uji normalitas, uji t-berpasangan, dan uji *N-gain score* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan.

Uji normalitas menggunakan data nilai *pretest*, untuk mengetahui sampel berdistribusi normal atau tidak. Berikut tabel mengenai uji normalitas.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Normalitas**

N (Jumlah Siswa)	Mean (x)	A	X <sup>2</sup> <sub>hitung</sub>
37	33,76	0,05	6,36

Sampel dikatakan berdistribusi normal jika nilai  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ . Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai  $X^2_{hitung}$  sebesar 6,36, Sedangkan dari harga  $X^2_{tabel (1-0,05)(6-1)} = 11,1$  sehingga dapat diambil kesimpulan yaitu:  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  jadi dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dengan taraf signifikan 0,05.

Setelah sampel yang digunakan berdistribusi normal, maka dilakukan analisis data berupa uji-t berpasangan yang digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest* yang diperoleh setelah dilakukannya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* sebanyak tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. Hasil Uji-t Berpasangan**

N	md	Xd <sup>2</sup>	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>
37 siswa	59,27	4828,22	31,19	1,98

Berdasarkan Tabel diatas  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . nilai  $t_{hitung}$  (31,19) >  $t_{tabel}$  (1,98), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* dengan taraf signifikan 0,05.

Kemudian dilakukan uji *N-gain score* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar kompetensi pengetahuan pada setiap siswa. Berikut hasil peningkatan *pretest* dan *posttest* kompetensi pengetahuan berdasarkan uji *N-gain score* dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.

**Tabel 5. Hasil Uji N-gain score**

No	Kategori	Jumlah siswa	Persentase
1.	Tinggi	33	89,18 %
2.	Sedang	4	10,82 %
3.	Rendah	0	0,00 %

Berdasarkan perolehan uji *N-gain score* 89,18% siswa memperoleh peningkatan belajar kategori tinggi, 10,82% siswa memperoleh peningkatan belajar dengan kategori sedang, tidak terdapat siswa memperoleh peningkatan belajar dengan kategori rendah. Hasil uji *N-*

*gain score* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kelas VIII-B dengan skor rata-rata sebesar 0,89 dengan kategori tinggi.

Dari hasil *pretest* kelas VIII-B, semua siswa belum tuntas, hal tersebut dikarenakan materi tersebut masih merupakan hal yang baru bagi mereka, dan sebelumnya belum pernah diajarkan pada kelas tersebut. Setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, siswa mulai mengumpulkan informasi materi dengan sendirinya dan dengan bantuan guru dan hasilnya sangat memuaskan pada hasil *posttest*. Terdapat peningkatan hasil belajar dari *pretest* menuju *posttest* setelah diterapkannya model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa merupakan hasil siswa membangun sendiri pengetahuan melalui pengalaman. Pengetahuan tidak didapatkan dari guru saja, akan tetapi hasil proses mengkonstruksi yang dilakukan setiap siswa. Hal ini didukung pula dengan teori konstruktivisme yang lahir dari gagasan (Piaget dan Vygotsky dalam Nur, 2007). Selain itu penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Marek (2008) yang menyatakan bahwa seorang guru tidak dapat mengakomodasi konsep bagi siswa, tetapi melalui pertanyaan, guru dapat membantu siswa membangun makna dari konsep dari pengalaman mereka sendiri

Penilaian kompetensi keterampilan yang dilakukan yaitu menilai keterampilan siswa selama melakukan kegiatan praktikum, diantaranya seperti merancang alat percobaan pada LKS 3, menggunakan dan memperlakukan alat praktikum dengan baik dan benar pada LKS 2 dan LKS 3.

Pada kelas VIII-B diketahui bahwa pada pertemuan kedua siswa melakukan praktikum tekanan darah, dapat mengoperasikan alat pengukur tekanan darah manusia mendapatkan predikat A- dengan skor 3,65, untuk pertemuan ketiga siswa melakukan praktikum tekanan zat cair, dapat merangkai alat sesuai dengan petunjuk mendapatkan predikat 3,70.

Sesuai yang sudah dituliskan dalam Permendikbud 104 bahwa ketuntasan belajar untuk keterampilan (KI-4) ditetapkan bahwa pencapaian minimal untuk kompetensi keterampilan yaitu dengan capaian optimum 2,67 atau setara dengan predikat B-. Data di atas dapat menunjukkan bahwa selama kegiatan praktikum, seluruh siswa kelas VIII-B telah mencapai ketuntasan untuk kompetensi keterampilan dengan capaian optimum rata-rata A-.

Hal ini didukung dengan salah satu fase pada *Learning Cycle 5E*, yaitu pada fase *Exploration* (Bybee, 2006) siswa diberi kesempatan untuk bekerja baik secara mandiri maupun secara berkelompok, fase ini memberi siswa pengalaman konkret yang membantu siswa mulai membangun konsep dan mengembangkan keterampilan tanpa instruksi atau pengarahan secara langsung dari guru. Peserta didik dapat menyelesaikan kegiatan praktikum yang membantu mereka menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk menghasilkan ide-ide baru, mengeksplorasi pertanyaan dan kemungkinan.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang sudah dipaparkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

Hasil belajar yang diamati mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Hasil belajar pada kompetensi sikap yang diamati pada penelitian meliputi penilaian sikap spiritual, penilaian sikap sosial dan penilaian diri. Pada kelas VIII-B mendapatkan nilai modus dengan kriteria baik dan sangat baik, hal tersebut menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung, seluruh siswa telah mencapai standar ketuntasan untuk kompetensi sikap yang telah ditetapkan oleh Permendikbud 104. Pada hasil belajar kompetensi pengetahuan, mengalami peningkatan dari semua siswa belum tuntas pada *pretest* menjadi 33 siswa yang tuntas pada *posttest*, pada uji-t menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Serta hasil uji *N-gain score* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kelas VIII-B sebesar 0,89 dengan kategori tinggi. Pada hasil belajar kompetensi keterampilan, diperoleh rata-rata capaian optimum dengan predikat A-, hal tersebut menunjukkan bahwa selama kegiatan praktikum, seluruh siswa kelas VIII-B telah mencapai ketuntasan untuk kompetensi keterampilan.

### DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta

Bybee, Rodger W. 2006. *The Biological Sciences Curriculum Study 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. [Online]. Tersedia di [http://bscs.org/sites/default/files/legacy/BSC\\_5E\\_Instructional\\_ModelExecutive\\_Summary\\_0.pdf](http://bscs.org/sites/default/files/legacy/BSC_5E_Instructional_ModelExecutive_Summary_0.pdf), (diakses tanggal 29 Januari 2015).

Chen, Ching-Hue. 2010. *Effect of Live Simulation on Middle School Students' Attitudes and Learning toward Science*. [Online]. Tersedia di <http://eric.ed.gov/?q=science+learning+attitude&id=EJ880083> (diakses tanggal 17 April 2016).

Fadlillah. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Kemendikbud. 2013b. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada*

*Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*. Jakarta : Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia

Marek, Edmund A. 2008. *Challenges in a Physics Course: Introducing Student-Centred Activities for Increased Learning*. [Online]. Tersedia di <http://eric.ed.gov/?q=student+centred&ft=on&id=EJ1040737>, (diakses Sabtu, 10 Mei 2015).

Nur, Mohamad, dan Prima Retno W. 2007. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: UNESA Pusat Sains dan Matematika Sekolah.

Purwati, Atik. 2015. "*Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Mater Tekanan pada Zat Cair Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sidoarjo*". Skripsi. Tidak dipublikasikan, Universitas Negeri Surabaya.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.

Sulistyaningrum, Septi. 2013. "*Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5e Pada Tema Stroke Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Smp Negeri 3 Madiun*". Skripsi. Tidak dipublikasikan, Universitas Negeri Surabaya.

Tim Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013. 2013. *Modul Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2013.

Toremen, Fatih. 2011. *The Responsibility Education of Teacher Candidates*. [Online]. Tersedia di <http://eric.ed.gov/?ft=on&q=responsibility+attitude&id=EJ919901>, (diakses Sabtu, 10 Mei 2015).