



**PENGARUH LKS MODEL *LEARNING CYCLE 5E*
TERHADAP ASPEK *FLUENCY* DAN *ELABORATION***

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan IPA

oleh :

Fellia Febriyanti

4001415029

**JURUSAN ILMU PENGETAHUAN ALAM TERPADU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 26 Juli 2019



Fella Febrianti

8001415029

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh LKS Model *Learning Cycle 3E* terhadap Aspek *Fluency* dan
Elaboration

disusun oleh

Felia Febriyanti

4001415029

telah dipertahankan di hadapan sidang panitia ujian skripsi FMIPA pada tanggal 26
Juli 2019.



M. Sidiyanto, M.Si.

NIP.196102191993031001

Sekretaris

Novi Ratna Dewi, S. Si.

NIP.198311102008012008

Ketua Penguji

Prof. Dr. Ani Rusilowan, M.Pd.

NIP.196012191985032002

Anggota Penguji

Indah Utami Wulqo, S.Pd., M.Pd.

NIP.198603162012122001

Pembimbing

Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.

NIP.198311102008012008

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sebaik baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain (HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni)

Jika kalam berbuat baik, sesungguhnya kalian berbuat baik bagi diri kalian sendiri. (QS. Al-Isro:7)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibuku yang telah memberi motivasi, doa, dan semangat yang tiada hentinya.
2. Kakak dan Adik yang selalu memberi semangat dan dukungan dalam berbagai hal.
3. Universitas Negeri Semarang dan Bidikmisi yang telah memberikan kesempatan kepada saya belajar di perguruan tinggi

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh LKS Model *Learning Cycle 5E* terhadap Aspek *Fluency* dan *Elaboration*”**.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari partisipasi dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
3. Ketua Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
4. Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd., dosen pembimbing yang telah memberikan ide, bimbingan, dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Prof. Dr. Ani Rusilowati, M.Pd., dosen penguji I yang telah memberikan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan semaksimal mungkin
6. Indah Urwatiq Wusqo, M.Pd., dosen penguji II yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Kepala SMP Negeri 29 Semarang yang telah memberi izin penelitian.
8. Putie Dayani, S. Pd., guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 29 Semarang yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam melaksanakan penelitian.
9. Peserta didik kelas VII A dan VII D SMP Negeri 29 Semarang Tahun Ajaran 2018/2019 atas kesediaannya menjadi responden dalam pengambilan data penelitian ini.

10. Bapak/Ibu Jurusan IPA Terpadu atas seluruh ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan IPA Terpadu 2015, terima kasih atas semangat dan bantuannya.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis khususnya dan kepada pembaca umumnya serta dapat memberikan sumbangan pemikiran untuk perkembangan pendidikan yang lebih baik.

Semarang, 26 Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Febriyanti, Fella. 2019. *Pengaruh LKS Model Learning Cycle 5E terhadap Aspek Fluency dan Elaborationl*. Skripsi, Jurusan IPA Terpadu, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing: Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.

Kata kunci: LKS model *learning cycle 5E*, aspek *fluency*, aspek *elaboration*

Lembar Kerja Siswa (LKS) menjadi bagian penting dalam menunjang proses pembelajaran di kelas. Lembar Kerja Siswa (LKS) berfungsi sebagai bahan ajar atau sumber belajar bagi peserta didik. Hasil wawancara menunjukkan pembelajaran di SMP N 29 Semarang masih menggunakan bahan ajar dari Kemendikbud dan BSE. Guru kurang mampu memanfaatkan perangkat pembelajaran seperti LKS sehingga peserta didik kurang aktif saat pembelajaran di kelas. Ketidakaktifan peserta didik di kelas menyebabkan rendahnya kemampuan memahami konsep dengan baik. Rendahnya kemampuan memahami konsep menyebabkan peserta didik kurang mampu berpikir lancar dan merincinya secara detail untuk memecahkan suatu permasalahan. Berdasarkan informasi tersebut, maka diperlukan adanya strategi pembelajaran yang sesuai. LKS model *learning cycle 5E* merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan dan melatih kemampuan berpikir lancar dan rinci peserta didik. Kelas kontrol pembelajaran menggunakan LKS yang secara umum digunakan oleh peserta didik saat pembelajaran sedangkan kelas eksperimen menggunakan LKS model *learning cycle 5E*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan *fluency* dan *elaboration* peserta didik kelas eksperimen dan kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS model *learning cycle 5E*. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy experimental design* dalam bentuk *nonequivalent control group design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik analisis data terdiri atas data awal dan akhir. Metode pengambilan data yang digunakan adalah dengan pemberian tes, observasi, dan angket. Hasil kemampuan aspek *fluency* berdasarkan analisis N Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen berada pada kriteria sedang yaitu 0.58 sedangkan kelas kontrol berada pada kriteria rendah 0.25. Hasil analisis N Gain pada kemampuan aspek *elaboration* kelas eksperimen berada pada kriteria sedang yaitu 0.45 sedangkan kelas kontrol berada pada kriteria rendah yaitu 0.25. Hasil observasi menunjukkan bahwa terjadi capaian peningkatan indikator *fluency* dan *elaboration* pada setiap pertemuan. Hasil rata-rata capaian tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKS model *learning cycle 5E* secara umum memuaskan dengan rata-rata 80.4%. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *fluency* dan *elaboration* peserta didik kelas eksperimen dan kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS model *learning cycle 5E*.

ABSTRACT

Febriyanti, Fellia. 2019. Effect of Student Worksheet Learning Cycle 5E Models on Fluency and Elaboration Aspects. Skripsi, Integrated Science Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Semarang. Advisor: Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.

Keywords: Student worksheet based on learning cycle 5E Model, fluency aspects, elaboration aspects

Student Worksheets (LKS) are an important part of supporting the learning process in the classroom. Student Worksheets (LKS) function as teaching materials or learning resources for students. The interview results showed that learning at SMP N 29 Semarang still uses teaching materials from the Ministry of Education and Culture and BSE. Teachers are less able to utilize learning tools such as LKS so students are less active when learning in class. Inactivity of students in the class causes a low ability to understand the concept well. The low ability to understand the concept causes students to be less able to think smoothly and detail it in detail to solve a problem. Based on this information, the appropriate learning strategies are needed. Student worksheet based on learning cycle 5E model is an effort to improve and train students' fluent and detailed thinking skills. Learning control class uses worksheets that are generally used by students when learning while the experimental class uses Student worksheet based on learning cycle 5E models. This study aims to analyze differences in the increase in fluency ability and elaboration of experimental class students and control on learning using the Student worksheet based on learning cycle 5E models. The research method used is quantitative. The research design used in this study was quasy experimental design in the form of nonequivalent control group design. Sampling is done by cluster random sampling technique. The data analysis technique consists of initial and final data. The data collection method used is by giving tests, observations, and questionnaires. The results of the fluency aspect ability based on the N Gain analysis indicate that the experimental class is in the moderate criterion which is 0.58 while the control class is at a low criterion of 0.25. The results of the N Gain analysis on the ability of the elaboration aspect of the experimental class are in the moderate criteria of 0.45 while the control class is at a low criterion of 0.25. The results of the observation showed that there was an increase in fluency and elaboration indicators at each meeting. The average results of student responses to learning using Student worksheet based on learning cycle 5E models are generally satisfactory with an average of 80.4%. The results of hypothesis testing indicate that there are differences in the increase in fluency ability and elaboration of experimental class students and control in learning using the Student worksheet based on learning cycle 5E models.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoretis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
1.5 Penegasan Istilah	7
1.5.1 Pengaruh.....	7
1.5.2 LKS Model <i>Learning Cycle 5E</i>	7
1.5.3 Aspek <i>Fluency</i>	8
1.5.4 Aspek <i>Elaboration</i>	8
1.5.5 Teori Belajar Konstruktivisme	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lembar Kerja Siswa (LKS).....	10
2.2 Model <i>Learning Cycle 5E</i>	11
2.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) Model <i>Learning Cycle 5E</i>	14
2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif	15
2.4.1 Aspek <i>Fluency</i>	16

2.4.2 Aspek <i>Elaboration</i>	17
2.5 Teori Belajar Konstruktivisme	17
2.6 Pemanasan Global	19
2.7 Kerangka Berpikir	20
2.8 Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.3.1 Populasi	23
3.3.2 Sampel	23
3.3 Jenis dan Desain Penelitian	24
3.3.1 Jenis Penelitian	24
3.3.2 Desain Penelitian	24
3.4 Variabel Penelitian	25
3.4.1 Variabel Bebas	25
3.4.2 Variabel Terikat	25
3.4.3 Variabel Kontrol	25
3.5 Prosedur Penelitian	25
3.5.1 Tahap Persiapan	25
3.5.2 Tahap Pelaksanaan	26
3.5.3 Tahap Analisis	26
3.6 Metode Pengumpulan Data	26
3.6.1 Metode Dokumentasi	26
3.6.2 Metode Tes	26
3.6.3 Metode Angket	27
3.6.4 Metode Observasi	27
3.7 Instrumen Penelitian	27
3.7.1 Bentuk Instrumen	27
3.7.1.1 Soal Tes	27
3.7.1.2 Lembar Observasi dan Angket	27
3.8 Analisis Instrumen	28

3.8.1 Analisis Instrumen Tes	28
3.8.1.1 Taraf Kesukaran.....	28
3.8.1.2 Daya Pembeda	29
3.8.1.3 Validitas Isi	30
3.8.1.4 Reliabilitas	30
3.8.2 Analisis Instrumen Non Tes	31
3.9 Teknik Analisis Data	31
3.9.1 Analisis Data Awal.....	31
3.9.2 Analisis Data Akhir	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	37
4.2 Pembahasan	45
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

2.1 Tabel Perilaku Kemampuan Berpikir Kreatif	15
2.2 Tabel Indikator Aspek <i>Fluency</i>	16
2.3 Tabel Indikator Aspek <i>Elaboration</i>	17
2.4 Tabel KI dan KD Materi Pemanasan Global	19
3.1 Tabel Daftar Populasi Peserta Didik	23
3.2 Tabel Desain Penelitian.....	24
3.3 Tabel Kategori Tingkat Kesukaran Soal	28
3.4 Tabel Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran	29
3.5 Tabel Kategori Penentuan Jenis Daya Pembeda	29
3.6 Tabel Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	30
3.7 Tabel Hasil Uji Homogenitas Populasi	32
3.8 Tabel Hasil Uji Normalitas	33
3.9 Tabel Kriteria N Gain.....	34
3.10 Tabel Kriteria Aspek <i>Fluency</i> dan <i>Elaboration</i>	35
3.11 Tabel Kategori Aspek Positif	35
3.12 Tabel Kategori Aspek Negatif	35
3.13 Tabel Kriteria Tanggapan Peserta Didik	36
4.1 Tabel Indikator 1 <i>Fluency</i>	40
4.2 Tabel Indikator 2 <i>Fluency</i>	40
4.3 Tabel Indikator 3 <i>Fluency</i>	40
4.4 Tabel Capaian Tanggapan Peserta Didik terhadap Pembelajaran.....	44

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar Tahap-Tahap Model <i>Learning Cycle 5E</i>	12
2.2 Gambar Kerangka Berpikir	21
4.1 Gambar Indikator 1 <i>Elaboration</i>	41
4.2 Gambar Indikator 2 <i>Elaboration</i>	42
4.3 Gambar Indikator 3 <i>Elaboration</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

1. Silabus Kelas Eksperimen.....	62
2. Silabus Kelas Kontrol	66
3. RPP Kelas Eksperimen	70
4. RPP Kelas Kontrol.....	81
5. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	92
6. Soal Uji Coba.....	101
7. Instrumen Validasi Soal Uji Coba	103
8. Contoh Jawaban Peserta Didik	105
9. LKS Kelas Eksperimen.....	107
10. Contoh Jawaban LKS Tema 1 Kelas Eksperimen	128
11. Contoh Jawaban LKS Tema 2 Kelas Eksperimen	129
12. Contoh Jawaban LKS Tema 3 Kelas Eksperimen	130
13. Contoh Jawaban LKS Tema 4 Kelas Eksperimen	131
14. Contoh Hasil Poster Kelas Eksperimen	132
15. LKS Kelas Kontrol	133
16. Contoh Jawaban LKS Kegiatan 1 Kelas Kontrol.....	145
17. Contoh Jawaban LKS Kegiatan 2 Kelas Kontrol.....	146
18. Contoh Jawaban LKS Kegiatan 3 Kelas Kontrol.....	147
19. Contoh Jawaban LKS Kegiatan 4 Kelas Kontrol.....	149
20. Contoh Hasil Poster Kelas Kontrol.....	150
21. Instrumen Validasi LKS	151
22. Lembar Observasi Aspek <i>Fluency</i> dan <i>Elaboration</i>	153
23. Pedoman Lembar Observasi Aspek <i>Fluency</i> dan <i>Elaboration</i>	154
24. Instrumen Validasi Lembar Observasi.....	156
25. Contoh Pengisian Lembar Observasi Peserta Didik.....	158
26. Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik.....	159
27. Angket Respon Tanggapan Peserta Didik	160
28. Instrumen Validasi Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik	162
29. Contoh Pengisian Lembar Angket Peserta Didik	164

30. Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	166
31. Daftar Nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) IPA	167
32. Uji Homogenitas	168
33. Uji Normalitas Aspek <i>Fluency</i>	170
34. Uji Normalitas Aspek <i>Elaboration</i>	172
35. Analisis N Gain.....	174
36. Analisis Uji t	182
37. Analisis Data Angket Peserta Didik	184
38. Analisis Data Observasi Peserta Didik	185
39. Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi	186
40. Surat Izin Penelitian	187
41. Surat Telah Melaksanakan Penelitian	188
42. Dokumentasi	189

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyelenggaraan pendidikan sebagaimana telah diatur dalam Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan generasi penerus bangsa yang diyakini mampu membawa pengaruh besar bagi kehidupan berbangsa dan bernegara sepanjang zaman (Kemendikbud,2013). Sistem Pendidikan Nasional dijalankan atas kurikulum pendidikan yang berlaku. Kurikulum merupakan suatu rencana yang disusun sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pendidikan (Nasution, 2008). Sejak tahun ajaran 2013/2014, Kurikulum 2013 diterapkan di Indonesia untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam melakukan observasi, mengajukan pertanyaan, menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang telah mereka peroleh (Wahyuni, 2015). Implementasi kurikulum 2013 diharapkan dapat membentuk peserta didik yang produktif, kreatif, dan inovatif melalui penguatan kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan) yang terintegrasi (Asri, 2017). Aplikasi kurikulum 2013 dilakukan dalam seluruh aspek pembelajaran, termasuk pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pembelajaran IPA sesuai kurikulum 2013 harus disampaikan secara terpadu, sehingga antara mata pelajaran Fisika, Kimia, dan Biologi dikenal sebagai pembelajaran IPA Terpadu. Laksono (2015) menyatakan bahwa pembelajaran IPA Terpadu harus ada perubahan mendasar selama proses penyampaian materi agar pembelajaran mampu memberikan kesan positif bagi peserta didik. Proses pembelajaran IPA yang memadukan konsep fisika, kimia, dan biologi lebih berpotensi untuk mengembangkan pengalaman dan kompetensi peserta didik memahami alam sekitar (Damayanti *et al.*, 2013).

Pembelajaran IPA Terpadu merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan alam sekitar sehingga perlunya pembelajaran yang secara langsung melibatkan peserta didik agar lebih mengesankan dan memberikan pengalaman bagi peserta didik. Proses pembelajaran yang menekankan aktivitas peserta didik

akan memberikan pengaruh positif melalui kegiatan yang langsung melibatkan peserta didik sehingga guru hanya sebagai fasilitator. Terwujudnya keaktifan peserta didik tentunya didukung oleh sebuah penerapan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas peserta didik melalui model pembelajaran di kelas.

Hasil wawancara yang dilakukan pada guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 29 Semarang didapatkan hasil: 1) sumber belajar yang digunakan oleh guru dan peserta didik di SMP Negeri 29 Semarang selain buku pegangan kurikulum 2013 dari Kemendikbud, umumnya menggunakan buku BSE dan alat peraga; 2) pembelajaran IPA masih didominasi oleh guru (*teacher center*), sehingga tidak ada kesempatan bagi peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya selama proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang memiliki kemampuan berpikir lancar dalam menjumpai suatu permasalahan sehingga tidak mampu merincinya secara detail untuk memberikan solusi yang tepat; 3) peserta didik kurang mampu bekerja dengan cepat dan tepat saat kegiatan berkelompok atau berdiskusi sehingga kemampuan berpikir lancar diperlukan agar waktu yang dibutuhkan untuk berdiskusi dapat tercapai dengan maksimal; 4) guru kurang memanfaatkan perangkat pembelajaran seperti Lembar Kerja Siswa.

Dalam pembelajaran IPA Terpadu di SMP agar dapat berhasil maka seorang guru harus merancang perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk, dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Selain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan silabus, perangkat pembelajaran yang lain adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) (Sari, 2014). Dewi dan Akhlis (2016) menyatakan bahwa LKS merupakan sumber belajar yang dapat dijadikan oleh guru sebagai untuk menghasilkan nilai yang diharapkan.

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah suatu cara untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan yang dapat digunakan dalam penyajian mata pelajaran baik secara eksperimen maupun non eksperimen (Mugiyono, 2001). Yigit dan Akdaniz (2005) menyatakan bahwa LKS adalah suatu lembaran yang berisi pekerjaan atau bahan-bahan yang membuat peserta didik lebih aktif dalam mengambil makna dari proses pembelajaran. Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai salah satu bahan ajar yang digunakan hanya berisikan rangkuman materi dengan

disertai soal pilihan ganda, gambar-gambar yang disajikan kurang menarik karena dalam warna hitam putih. Kegiatan diskusi untuk siswa yang ada pada setiap akhir pokok bahasan pun kurang menarik sehingga menurunkan rasa semangat peserta didik untuk menyelesaikan setiap soal yang disajikan. Padahal penggunaan LKS adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran (Hastutik *et al.*, 2014). Duchá, *et al.*, (2012) menyatakan bahwa fungsi LKS adalah sebagai sarana berlatih untuk mengoptimalkan tercapainya hasil belajar peserta didik dan meningkatkan keterlibatan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.

Salah satu cara untuk meningkatkan aktivitas peserta didik di kelas adalah dengan menggunakan model *learning cycle 5E*. Nurbani *et al.* (2016) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle 5E* dapat meningkatkan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran dan memberikan pengalaman secara langsung. Model *learning cycle* merupakan strategi mengajar yang menerapkan model konstruktivisme (Taufiq, 2012). Paradigma konstruktivisme mengarahkan peserta didik untuk menemukan dan mengonstruksi pengetahuan dan pengalaman yang baru atau mengembangkan pengetahuan lama yang sudah dimiliki (Priyambodo & Situmorang, 2017). Model pembelajaran *learning cycle* merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif selama proses pembelajaran sehingga peserta didik mampu mengembangkan potensinya baik dalam bentuk kreativitas, tanggung jawab, aktualisasi diri serta mampu mengoptimalkan dirinya sehingga pembelajaran akan lebih bermakna (Apriyani *et al.*, 2016). Model pembelajaran *learning cycle* memberikan kesempatan luas kepada peserta didik ikut aktif dalam kegiatan belajar sehingga akan menciptakan pembelajaran yang mengesankan bagi peserta didik. Model *learning cycle 5E* memiliki struktur yang menyediakan aktivitas untuk meningkatkan kemampuan belajar dan kreativitas siswa serta menggabungkan hal yang dipelajari dengan fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Risidiana *et al.*, 2015). Model *learning cycle 5E* mengalami peningkatan yang signifikan terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Hardiyana *et al.*, 2014).

Rudyanto (2014) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran (*fluency*), keterincian (*elaboration*), keluwesan (*flexibility*), dan keaslian (*originality*). Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu proses memunculkan ide baru dengan menggabungkan ide-ide yang sebelumnya dilakukan, sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa (Siswono, 2012). Peserta didik dikatakan sudah menguasai konsep apabila memiliki kemampuan untuk mengerti atau memahami sesuatu dari berbagai segi. Selain itu, peserta didik dapat memberikan penjelasan yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-kata sendiri (Sudjono, 2018).

Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik kurang mampu memberikan penjelasan yang lebih rinci tentang konsep pada saat mengerjakan soal maupun berdiskusi. Selain itu, hasil uji coba soal dengan menggunakan indikator aspek *fluency* dan *elaboration* hampir 70% peserta didik mendapatkan nilai di bawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang kurang pada aspek *fluency* dan *elaboration*. Aspek *fluency* dan *elaboration* merupakan bagian dari aspek kemampuan berpikir kreatif. Ketercapaian kemampuan berpikir kreatif dapat dilakukan melalui proses pembelajaran yang mendukung salah satunya dengan penerapan perangkat pembelajaran berupa LKS model *learning cycle 5E* (Risidiana, 2014).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan menunjukkan bahwa model *learning cycle 5E* dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan terlibat secara aktif. Model *learning cycle 5E* dapat digunakan sebagai salah satu dasar dalam menyusun LKS. Yildirim (2011) menjelaskan bahwa LKS dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar lebih terarah, selain itu dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini senada yang disampaikan oleh Kymacki (2012), bahwa LKS merupakan salah satu bahan ajar yang paling penting untuk mencapai tujuan dari kegiatan pendidikan. Lembar Kerja Siswa (LKS) model *learning cycle 5E* diharapkan mampu meningkatkan aktivitas peserta didik dan memberikan

kesempatan untuk melakukan pengamatan secara langsung agar memiliki pengetahuan yang luas sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh LKS Model *Learning Cycle 5E* terhadap Aspek *Fluency* dan *Elaboration*”. Penerapan LKS Model *Learning Cycle 5E* ini diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap aspek *fluency* dan *elaboration* yang merupakan bagian dari kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Adakah perbedaan peningkatan kemampuan *fluency* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS Model *Learning Cycle 5E*?
2. Adakah perbedaan peningkatan kemampuan *elaboration* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS Model *Learning Cycle 5E*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan *fluency* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS Model *Learning Cycle 5E*.
2. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan *elaboration* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS Model *Learning Cycle 5E*

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoretis

Penelitian eksperimen ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi mengenai pengaruh LKS Model *Learning Cycle 5e* terhadap Aspek *Fluency* dan *Elaboration* yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di jenjang pendidikan SMP sederajat. Selain itu, dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang pendidikan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengalaman bagi peneliti dalam menerapkan ilmu yang diperoleh tentang LKS Model *Learning Cycle 5E* serta memberikan sumbangan pemikiran dalam pemecahan masalah terkait aspek *fluency* dan *elaboration* yang terdapat dalam kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif dalam memilih strategi pembelajaran khususnya mata pelajaran IPA agar pembelajaran lebih menyenangkan dan mencapai hasil yang optimal. Lembar Kerja Siswa (LKS) model *learning cycle 5E* dapat dijadikan sebagai referensi baru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas.

3. Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik, penelitian ini dapat memberikan pengalaman baru dalam belajar IPA menggunakan LKS model pembelajaran *learning cycle 5E*. Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dijadikan peserta didik sebagai sumber referensi dalam pembelajaran. Model *learning cycle 5E* ini dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dan mampu mengerjakan soal secara terstruktur sehingga dapat meningkatkan aspek *fluency* dan *elaboration*. Selain itu, peserta didik mampu menghubungkan teori yang di pelajari dengan kegiatan yang dialami sehingga dalam menjumpai setiap permasalahan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik mampu berpikir kreatif.

4. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan dan masukan dalam mengetahui aspek *fluency* dan *elaboration* menggunakan model *learning cycle 5E*. Dapat dijadikan sebagai pembinaan terhadap guru dan upaya meningkatkan profesionalisme guru dalam melakukan suatu proses kegiatan belajar mengajar. Memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam rangka memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu sekolah.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah disusun untuk memberikan kejelasan arti dan menghindari penafsiran yang salah pada istilah yang digunakan dalam judul skripsi ini. Penegasan istilah tersebut sebagai berikut:

1.5.1 Pengaruh

Pengaruh adalah suatu hubungan sebab akibat antara keadaan pertama dan kedua. Keadaan pertama diperkirakan menjadi penyebab keadaan yang kedua. Keadaan pertama berpengaruh terhadap keadaan yang kedua (Arikunto, 2006). Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan nilai akhir peserta didik yang didapatkan dari kegiatan *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol setelah menggunakan LKS model *learning cycle 5E* untuk melihat pengaruhnya terhadap aspek *fluency* dan *elaboration*.

1.5.2 LKS Model *Learning Cycle 5E*

Model siklus belajar (*learning cycle*) merupakan model pembelajaran yang terdiri atas tahap-tahap yang terorganisir. Model ini pertama kali dikembangkan oleh Robert Karplus yang meliputi tiga tahap, yaitu *preliminary exploration*, *invention*, dan *discovery* (Taufiq, 2012). Tahap ini kemudian berkembang hingga menjadi model dengan beberapa tahap. Model *Learning cycle 5e* terdiri atas tahap pembangkitan minat (*engagement*), tahap penyelidikan (*exploration*), tahap penjelasan konsep (*explanation*), tahap perluasan konsep (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*).

LKS model *learning cycle 5E* merupakan salah satu LKS yang mampu mengaktifkan peserta didik. LKS tersebut dapat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan secara langsung dan menemukan

konsep secara mandiri sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna (Yalcin dan Bayrakceke, 2010). LKS dibuat berdasarkan tahap-tahap model *learning cycle 5E*. Materi dan latihan soal berkaitan dengan aspek *fluency* dan *elaboration*. LKS model *learning cycle 5E* nantinya dapat melatih kemampuan berpikir lancar dan mampu merincinya secara detail untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang disajikan dalam bentuk latihan soal atau pertanyaan secara langsung.

1.5.3 Aspek *Fluency*

Fluency adalah salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif. Herdian (2010) menyatakan bahwa *fluency* atau berpikir lancar adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan. Penelitian ini menggunakan indikator aspek *fluency* menurut Liliawati dan Puspita (2010) adalah 1) menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan; 2) lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya; 3) dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.

1.5.4 Aspek *Elaboration*

Elaboration adalah kemampuan menambah situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap dan merincinya secara detail berupa tabel, grafik, gambar, model, atau kata-kata (Herdian, 2010). Penelitian ini menggunakan indikator aspek *elaboration* menurut Liliawati dan Puspita (2010) adalah 1) mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci; 2) mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain; 3) mencoba/ menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.

1.5.5 Teori Belajar Konstruktivisme

Teori belajar konstruktivisme menyatakan bahwa pendidikan tidak dapat memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Sebaliknya, peserta didik harus mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Intisari dari teori belajar konstruktivisme adalah bahwa belajar merupakan proses penemuan dan transformasi informasi yang berlangsung pada diri seseorang (Rifa'i & Catharina, 2012). Teori pembelajaran konstruktivisme merupakan teori pembelajaran yang sesuai untuk peserta didik, karena teori pembelajaran konstruktivisme mengajak peserta didik untuk menemukan dan merekonstruksi pengetahuan sendiri.

Teori belajar konstruktivisme dapat menjadikan peserta didik mampu menginterpretasikan informasi ke dalam pikirannya, hanya pada konteks pengalaman dan pengetahuan mereka sendiri, pada kebutuhan, latar belakang, dan minatnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk menghasilkan pengalaman belajar siswa adalah *learning cycle 5E* (Suwito & Ika, 2015).

BAB II TIJAUAN PUSTAKA

2.1 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sumber belajar merupakan suatu bahan/materi untuk menambah ilmu pengetahuan baru. Sumber belajar dapat berasal dari manusia, media masa, media cetak, atau lingkungan. Salah satu sumber belajar yang ada di kelas adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Mugiyo (2001) menyatakan bahwa LKS adalah suatu cara untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan yang dapat digunakan dalam penyajian mata pelajaran baik secara eksperimen maupun non eksperimen. Yigit dan Akdaniz (2005) menyatakan bahwa LKS adalah suatu lembaran yang berisi pekerjaan atau bahan-bahan yang membuat peserta didik lebih aktif dalam mengambil makna dari proses pembelajaran. Penggunaan LKS sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mencapai pemahaman konsep dari materi yang diajarkan. Saidah *et al.* (2014) menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan sebagai acuan untuk memandu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. LKS juga dapat dianggap sebagai suatu media atau alat pembelajaran karena dipergunakan guru sebagai media dalam melaksanakan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Depdiknas (2008) dalam panduan pelaksanaan materi pembelajaran SMP, alternatif tujuan pengemasan materi dalam bentuk LKS adalah sebagai berikut:

- a. Lembar Kerja Siswa (LKS) membantu peserta didik untuk menemukan suatu konsep dari suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari.
- b. Lembar Kerja Siswa (LKS) membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS) berfungsi sebagai penuntun belajar LKS berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku.
- d. Lembar Kerja Siswa (LKS) berfungsi sebagai penguat.
- e. Lembar Kerja Siswa (LKS) berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Prastowo (2011) mengatakan setidaknya terdapat empat tujuan dalam penyusunan LKS yaitu (1) menyajikan salah satu bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan, (2) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan, (3) melatih kemandirian belajar peserta didik, dan (4) memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

LKS yang digunakan pada penelitian ini sebagai sumber belajar peserta didik materi pemanasan global. LKS disajikan dalam model *learning cycle 5E* untuk melihat pengaruhnya terhadap aspek *fluency* dan *elaboration*. LKS ini berisi materi tentang fenomena pemanasan global dan latihan soal sebagai latihan peserta didik untuk meningkatkan aspek *fluency* dan *elaboration*.

2.2 Model Learning Cycle 5E

Ahmad (2015) mendefinisikan model *learning cycle* sebagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan terdiri atas tahap-tahap kegiatan yang terorganisir. Model ini melibatkan proses kognitif peserta didik secara aktif untuk memperoleh berbagai pengalaman belajar (Qarareh, 2012). Guru pada model ini bertugas membantu proses pengkonstruksian pengetahuan peserta didik (Prastiwi dan Anggaryani, 2014). Model *learning cycle* pada mulanya terdiri atas tiga tahap, yaitu eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan penerapan konsep (*concept application*) (Wena, 2009). Model ini kemudian mengalami perkembangan hingga menjadi beberapa tahap, salah satunya adalah model *learning cycle 5E*. Menurut Bybee *et al.* (2006) menjelaskan bahwa model *learning cycle 5E* terdiri atas tahap pembangkitan minat (*engage*), penyelidikan (*exploration*), penjelasan konsep (*explanation*), perluasan konsep (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*). Tahap-tahap model *learning cycle 5E* disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tahap-Tahap *Learning Cycle 5E* (Lorsbach, 2002)

Bybee *et al.* (2006) dan Wena (2009) menjelaskan kelima tahap tersebut sebagai berikut:

1. Tahap Pembangkitan Minat (*Engagement*)

Tahap pembangkitan minat merupakan tahap awal dari *learning cycle*. Pada tahap ini, guru berusaha mengembangkan minat dan keingintahuan (*curiosity*) siswa tentang konsep yang akan diajarkan. Kegiatan yang dilakukan akan memancing siswa untuk memberikan respon yang dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui penguasaan konsep awal. Setelah itu, guru membangun keterkaitan antara pengalaman keseharian peserta didik dengan konsep yang akan dibahas.

2. Tahap Eksplorasi (*Exploration*)

Eksplorasi merupakan tahap kedua dari model *learning cycle* di mana siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok. Peserta didik diarahkan untuk menguji hipotesis, mencoba alternatif pemecahannya dengan teman sekelompok, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi. Guru berperan sebagai fasilitator dalam tahap ini. Tujuan tahap eksplorasi adalah untuk mengecek kebenaran pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik.

3. Tahap Penjelasan Konsep (*Explanation*)

Tahap penjelasan konsep merupakan tahap di mana peserta didik berlatih menjelaskan suatu konsep dengan pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan peserta didik lain, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antar peserta didik atau guru. Guru kemudian memberikan penjelasan tentang

konsep yang dibahas. Penjelasan guru dapat membuat peserta didik semakin memahami konsep yang mereka pelajari.

4. Tahap Elaborasi (*Elaboration*)

Elaborasi merupakan tahap keempat model *learning cycle*. Kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik pada tahap ini berupa penerapan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi atau konteks yang berbeda. Kegiatan tersebut dapat menciptakan suasana belajar yang bermakna, karena peserta didik telah dapat menerapkan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru. Guru dapat memperluas pemahaman konsep peserta didik dengan meminta mereka untuk mengerjakan soal.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah tahap terakhir model *learning cycle*. Guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman peserta didik pada tahap ini. Tidak hanya guru, peserta didik juga dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Hasil evaluasi tersebut dapat dijadikan oleh guru sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan model *learning cycle*.

Model *learning cycle* dapat meningkatkan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran dan memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik (Nurbani *et al.*, 2016). Hal ini dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna (Santika *et al.*, 2016). Tidak hanya itu, model *learning cycle* juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif (Ercan, 2014; Prastiwi & Anggaryani, 2014), kemampuan literasi sains (Santoso *et al.*, 2017), dan kemampuan berpikir kreatif (Risidiana, 2014)

Implementasi model *learning cycle* telah banyak digunakan oleh peneliti untuk meningkatkan dan mendukung kualitas pendidikan terutama pada saat pelaksanaan pembelajaran di kelas. Suciati (2015) menunjukkan bahwa hasil penelitiannya tentang penerapan model *Learning cycle* dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Cahyarini (2016) menyatakan bahwa dengan menggunakan model *Learning cycle* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kelebihan model *learning cycle 5E* menurut Ngalimun (2016:176) adalah 1) meningkatkan motivasi belajar karena proses pembelajaran melibatkan peserta didik secara langsung, sehingga meningkatkan keaktifan siswa di kelas; 2) membantu sikap ilmiah peserta didik; dan 3) menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna.

2.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) Model *Learning Cycle 5E*

Berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk memberikan macam-macam kemampuan jawaban atau pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dan mencetuskan banyak gagasan terhadap suatu persoalan, mencoba sebuah kemungkinan atau pemecahan masalah (Yamin, 2013). Slavin (2011) sesuai pernyataan Piaget menyatakan bahwa belajar dapat diartikan sebagai tindakan kreatif dalam pembentukan konsep melalui kegiatan berpikir tentang benda dan peristiwa yang mereka alami. Untuk memahami konsep baru peserta didik dapat belajar menggunakan model *learning cycle 5E* (Yalcin dan Bayrakceke, 2010).

Untuk mengetahui aspek *fluency* dan *elaboration* pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat menggunakan perangkat pembelajaran yang mendukung. Salah satu perangkat pembelajaran tersebut adalah LKS. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini disusun berdasarkan model *learning cycle 5E*. Lembar Kerja Siswa (LKS) nantinya akan melibatkan peserta didik secara langsung. Tujuan dari LKS berbasis model *learning cycle 5E* ini adalah untuk membangun pengetahuan peserta didik dalam menghadapi fenomena atau suatu permasalahan kemudian memahami (*minds on*) dan menyelidikinya (*hands on*) hingga menemukan bagaimana memecahkan permasalahan yang disajikan berdasarkan tahap-tahap dari model *learning cycle 5E* (Risidiana, 2014). LKS model *learning cycle 5E* merupakan salah satu LKS yang mampu mengaktifkan siswa. LKS tersebut dapat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan secara langsung dan menemukan konsep secara mandiri sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna (Yalcin dan Bayrakceke, 2010).

LKS dibuat berdasarkan tahap-tahap model *learning cycle 5E*. Materi dan latihan soal berkaitan dengan aspek *fluency* dan *elaboration*. LKS model *learning*

cycle 5E nantinya dapat melatih kemampuan berpikir lancar dan mampu merincinya secara detail untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang disajikan dalam bentuk latihan soal atau pertanyaan secara langsung.

2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif menurut Munandar (2012) merupakan ekspresi dari sebuah aktualisasi diri yang baik. Definisi lain dari berpikir kreatif adalah sebuah pemikiran bawah sadar yang tersembunyi. Anwar *et al* (2012), berfikir kreatif adalah cara baru dalam melihat dan mengerjakan sesuatu yang memuat 4 aspek antara lain, *fluency* (kefasihan), *flexybility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (keterincian). Dari berbagai definisi dapat disimpulkan bentuk perilaku dari berpikir kreatif sebagaimana terlihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Perilaku Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Perilaku Kemampuan Berpikir Kreatif
Kelancaran (<i>fluency</i>)	- Kemampuan menghasilkan banyak gagasan/ ide
Kerincian (<i>elaboration</i>)	- Kemampuan memiliki gagasan yang luas - Kemampuan merinci detail-detail tertentu
Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	- Mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan dari sudut pandang yang berbeda-beda - Kemampuan memberikan arah pemikiran yang berbeda
Orisinalitas (<i>Originality</i>)	- Banyaknya variasi kemampuan memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain yang jarang diberikan - Banyaknya variasi kemampuan memberikan arah pemikiran yang berbeda

(Rudyanto, 2014: 44)

Empat fitur penting yang ada dalam kemampuan berpikir kreatif menurut Munandar (2012) adalah sebagai berikut,

1. Kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan menghasilkan aneka respon, tanpa interupsi eksternal, terhadap sebuah stimulus atau masalah.
2. Kerincian (*elaboration*) merupakan kemampuan menambahkan kekayaan atau

aneka detail terhadap sebuah respon.

3. Fleksibilitas (*flexibility*) merupakan kemampuan untuk mendekati sebuah masalah dari berbagai sudut tanpa terpaku pada sebuah sudut tertentu.
4. Orisinalitas (*Originality*) merupakan kemampuan menciptakan sebuah respon unik atau tidak lazim.

2.4.1 Aspek *Fluency*

Fluency adalah salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif. Kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan menghasilkan aneka respon, tanpa interupsi eksternal, terhadap sebuah stimulus atau masalah (Munandar, 2012). Herdian (2010) menyatakan bahwa *fluency* atau berpikir lancar adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan. Hasil penelitian Risdiana (2014) menyatakan bahwa aspek *fluency*, *elaboration*, dan *originality* masih rendah, namun dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5E* dapat dijadikan fasilitas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Saputro, *et al* (2016) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada aspek *fluency* dan *flexibility* mendapatkan skor dengan kategori tinggi daripada aspek *originality* dan *elaboration*. Dalam penelitiannya menyebutkan bahwa tingginya skor yang diperoleh karena saat proses pembelajaran lebih banyak digunakan untuk *fluency* dan *elaboration* daripada aspek *originality* dan *elaboration*.

Munandar (2012) menjelaskan ciri-ciri aspek *fluency* diantaranya adalah: (1) mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah, dan pertanyaan dengan lancar; (2) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; (3) selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Indikator aspek *elaboration* menurut Liliawati dan Puspita (2010) dapat dilihat Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Aspek *Fluency*

Aspek	Indikator
<i>Fluency</i>	<ol style="list-style-type: none"> a. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan b. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya. c. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.

2.4.2 Aspek *Elaboration*

Elaboration adalah kemampuan menambah situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap dan merincinya secara detail berupa tabel, grafik, gambar, model, atau kata-kata. Kerincian (*elaboration*) merupakan kemampuan menambahkan kekayaan atau aneka detail terhadap sebuah respon (Munandar, 2012). Saputro, *et al* (2016) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada aspek *fluency* dan *elaboration* mendapatkan skor dengan kategori tinggi daripada aspek *fluency* dan *elaboration*. Oleh karena itu, perlu latihan yang berkelanjutan dan porsi kegiatan yang lebih banyak untuk lebih mengembangkan aspek *fluency* dan *elaboration*.

Munandar (2012) menjelaskan ciri-ciri aspek *elaboration* diantaranya adalah: (1) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau gagasan atau produk; (2) Menambah atau memperinci detail-detail suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik. Indikator aspek *elaboration* menurut Liliawati dan Puspita (2010) dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Indikator Aspek *Elaboration*

Aspek	Indikator
<i>Elaboration</i>	a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci. b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain. c. Mencoba/menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.

2.5 Teori Belajar Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan teori psikologi mengenai pengetahuan yang menyatakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri. Awal mula teori ini dikembangkan oleh Seymour Papert dan kurang mendapatkan perhatian, karena ada persepsi bahwa anak yang bermain tidak memiliki tujuan apapun. Tetapi Piaget tidak percaya dengan pandangan tersebut, dan memandang bahwa bermain merupakan hal yang penting untuk

perkembangan anak. Dewasa ini teori konstruktivisme berpengaruh sangat luas dalam pendidikan modern. Esensi pembelajaran konstruktivisme adalah siswa secara individu menemukan dan mentransfer informasi yang kompleks apabila menghendaki informasi itu menjadi miliknya (Rifa'i & Catharina, 2012). Pengertian tersebut sesuai dengan kurikulum 2013 bahwa siswa berperan secara aktif untuk memperoleh informasi mengenai materi pelajaran, sedangkan guru hanya sebagai pendamping atau fasilitator.

Proses pembelajaran pada konstruktivisme, guru berperan membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh peserta didik. Guru hanya membantu peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Guru dituntut lebih memahami jalan pikiran atau cara pandang peserta didik belajar. Guru tidak dapat mengklaim bahwa satu-satunya cara yang tepat adalah yang sama dan sesuai dengan kemampuannya. (Suwito & Ika, 2015)

Pendekatan konstruktivisme menekankan bahwa peranan utama dalam kegiatan belajar adalah aktivitas siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapat dan pemikirannya tentang sesuatu yang dihadapinya. Dengan demikian, siswa akan terbiasa dan terlatih untuk berpikir sendiri, memecahkan masalah yang dihadapinya, kritis, kreatif dan mampu mempertanggung jawabkan pemikirannya secara rasional (Suwito & Ika, 2015). Teori belajar konstruktivisme dapat menjadikan peserta didik mampu menginterpretasikan informasi ke dalam pikirannya, hanya pada konteks pengalaman dan pengetahuan mereka sendiri, pada kebutuhan, latar belakang, dan minatnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk menghasilkan pengalaman belajar siswa adalah *learning cycle 5E* (Suwito & Ika, 2015).

Aktin dan Karplus (dalam Iskandar 2001) mengemukakan bahwa *learnig cycle* merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran konstruktivisme, yaitu peserta didik mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri dan terlibat aktif dalam berpikir pada setiap fasenya. Iskandar (2004) menyatakan bahwa *learnig cycle* merupakan model pembelajaran sains yang efektif dan sangat dikenal oleh para pengajar sains.

Utami (2012) menyatakan bahwa keunggulan dari model *learning cycle* yaitu: 1) membantu peserta didik mengembangkan sikap ilmiah; 2) merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran sebelumnya; 3) melatih peserta didik belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen; 4) memberikan kepada peserta didik untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari; 5) guru dan peserta didik dapat menjalankan tahapan-tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lainnya.

2.6 Pemanasan Global

Pemanasan global merupakan materi IPA Terpadu yang dipelajari pada jenjang SMP/MTs kelas VII semester 2. Materi pemanasan global bersifat makroskopis, sehingga memerlukan perangkat pembelajaran untuk membantu memahami siswa dalam menerima materi yang disampaikan. Penelitian ini menggunakan LKS model *learning cycle 5E* yang dapat membantu peserta didik mengerjakan soal dengan terstruktur. Materi ini terdapat 4 kali pertemuan dengan alokasi waktu 11 JP. Kompetensi dasar dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 KI dan KD Materi Pemanasan Global

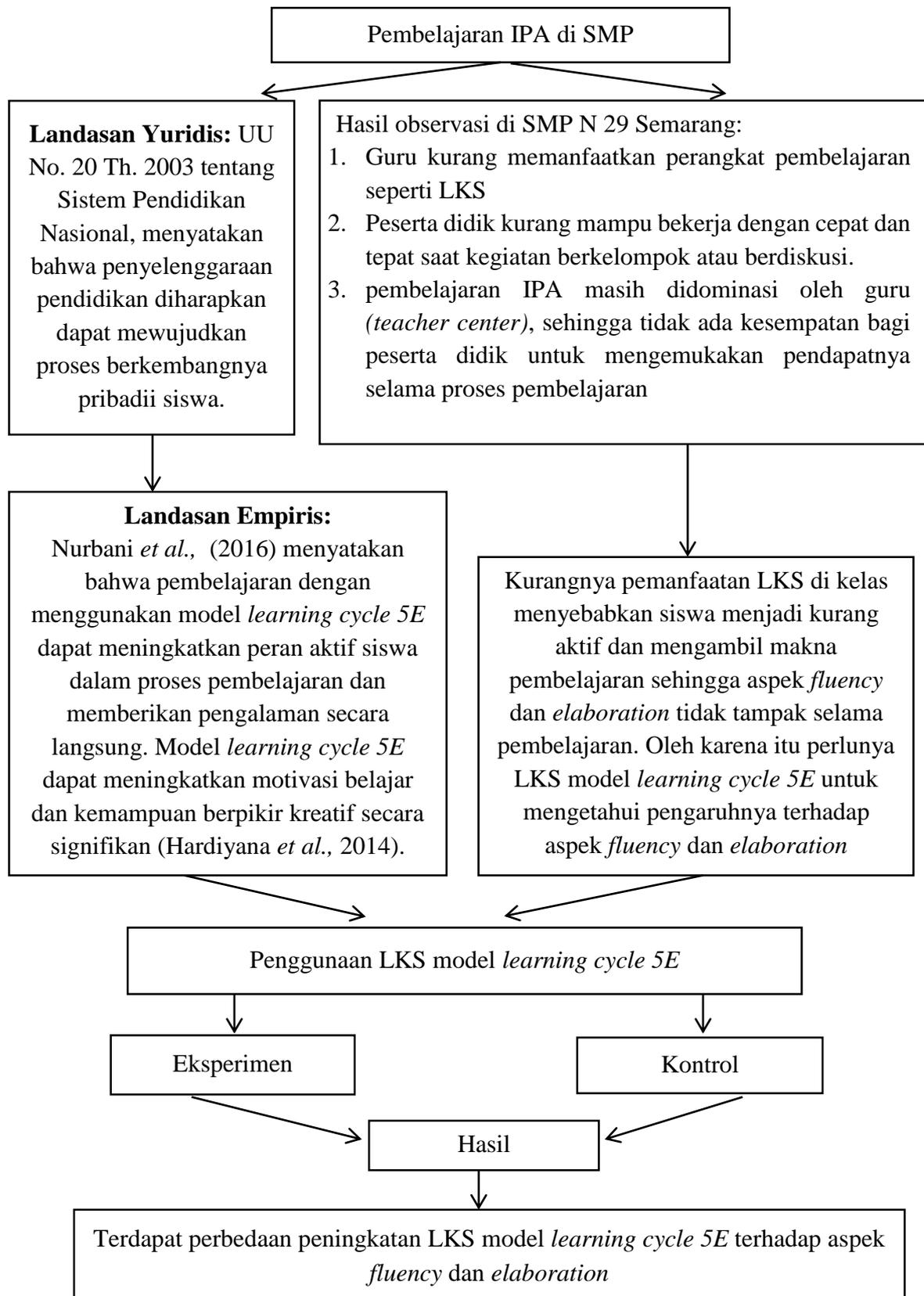
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem
4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung,	4.1 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/ penanggulangan masalah perubahan iklim

menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Pemanasan global adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan secara bertahap, serta sebuah perubahan yang diyakini secara permanen mengubah iklim bumi (Widodo *et al.*, 2017:222). Pemanasan global (*global warming*) pada dasarnya merupakan fenomena peningkatan temperatur global dari tahun ke tahun karena efek rumah kaca yang disebabkan karena meningkatnya emisi gas-gas seperti karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), dinotrioksida (N₂O), dan clorofluorocarbon (CFC) sehingga energy matahari terperangkap dalam atmosfer bumi (Damayanti, 2013). Gas-gas ini menyerap dan memantulkan kembali radiasi gelombang yang dipancarkan bumi dan akibatnya panas tersebut akan tersimpan di permukaan bumi. Hal tersebut terjadi berulang-ulang sehingga menyebabkan suhu rata-rata tahunan bumi terus meningkat (Widodo *et al.*, 2017). Materi pemanasan global meliputi penyebab, dampak, dan upaya menanggulangi terjadinya efek rumah kaca.

2.7 Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoretis mengenai keterkaitan antar variabel yang akan diteliti, sehingga perlu dijelaskan hubungan antara variabel yang independen dan dependen. Oleh karena itu pada setiap penyusunan penelitian harus didasarkan pada suatu kerangka berfikir (Sugiyono, 2016). Penelitian tentang LKS model *learning cycle 5E* ini disusun untuk mengetahui perbedaan peningkatan terhadap aspek *fluency* dan *elaboration* pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengaruh positif terhadap aspek *fluency* dan *elaboration*. Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka, maka disusun kerangka berpikir yang dapat dilihat pada Gambar 2.2



2.8 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Ada perbedaan peningkatan kemampuan *fluency* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS Model *Learning Cycle 5E*.
2. Ada perbedaan peningkatan kemampuan *elaboration* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS Model *Learning Cycle 5E*.

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *fluency* peserta didik kelas eksperimen dan kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS model *learning cycle 5E*. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis N Gain bahwa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *elaboration* peserta didik kelas eksperimen dan kontrol pada pembelajaran menggunakan LKS model *learning cycle 5E*. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis N Gain bahwa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

5.2 Saran

Saran dari peneliti untuk menindaklanjuti penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap *exploration* pada LKS model *learning cycle 5E* perlu dimaksimalkan lagi karena untuk membangun pengetahuan sendiri peserta didik memerlukan waktu yang cukup banyak agar dapat menerapkan aplikasi konsep dengan baik.
2. Latihan soal yang ada di LKS model *learning cycle 5E* sebaiknya tidak dibuat sama dengan soal *posttest* karena dapat menimbulkan bias.
3. Metode observasi perlu disesuaikan lagi dengan capaian yang ada di aspek *fluency* dan *elaboration* karena beberapa indikator kurang dapat dicapai dengan pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbantuan Alat Peraga pada Materi Segitiga Kelas VII terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Delta*, 3 (1): 63-74.
- Anwar, H. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2 (5).
- Apriyani, D. N., Saptorini., Sri N. 2017. Pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Generik Sains Siswa. *Journal Chemistry in Education*, 2 (1).
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- . 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Arifin Z. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Asri, M. 2017. Dinamika Kurikulum di Indonesia. *Jurnal Modeling*. 4 (2): 192-202.
- Bybee, R. W., J. A. Taylor., A. Gardner., P. V. Scotter., J. C. Powell., A. Westbrook., N. Landes. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications*. Colorado Springs: BSCS.
- Cahyarini A, S Rahayu., Yahmin. The Effect of 5e Learning Cycle Instructional Model Using Socioscientific Issues (Ssi) Learning Context on Students' Critical Thinking. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2016,5 (2):222-229
- Damayanti, C, N R Dewi., Akhlis, I. 2013. pengembangan CD pembelajaran berbasis kearifan lokal tema getaran dan gelombang untuk siswa SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, 2 (2):274-281.
- Dharayanti, P. Y. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbasis Brainstorming terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Bahasa Indonesia Siswa S. *jurnal Universitas Pendidikan Ganesha* 1 (1): 445-457.
- Depdiknas. 2008. *UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, N. R., & Akhlis, I. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Pendidikan Multikultural Menggunakan Permainan untuk Mengembangkan Karakter Siswa. *Unnes Science Education Journal*. 5 (1): 1008-1101.
- Dewi, N. R., Wibowo, S. W. A., Savitri, E. N. 2017. The Analysis of Science Learning Sources Reviewed from the Meta-Cognitive Ability of the VII Grade the Student of SMP Negeri 2 Boja. *Unnes Science Education Journal*. 6 (2): 1625-1632.

- Ducha, N., M. Ibrahim., R. K. Masittusyifa. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 1 (1):7-10.
- Ercan, O. 2014. Effect of 5E Learning Cycle and V Diagram Use in General Chemistry Laboratories on Science Teacher Candidates' Attitudes, Anxiety and Achievement. *International Journal of Social Science & Education*, 5 (1): 161-175.
- Hastuti, A. A., Dewi. M., Arif, W. 2014. Pengembangan LKS Berbasis Education Game pada Tema Rokok dan Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*. 3 (3): 579-586.
- Hokkanen, S. L. 2011. *Improving Student Achievement, Interest and Confidence in Science Through The Implementation of The 5E Learning Cycle in The Middle Grades of an Urban School*. A professional paper submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Masters of Science in Science Education Montana State University.
- Junaidi. 2017. Pembelajaran IPA Berbasis Model *Learning Cycle 5E* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa SMP. Tersedia di <http://junaidi155702.gurusiana.id/article/pembelajaran-ipa-berbasis-model-learning-cycle-5e-untuk-melatih-kemampuan-berpikir-keatif-pada-siswa-smp-816435> [diakses 25-06-2019]
- Kaymakci, S. 2012. A Review of Studies on Worksheet in Turkey. *Journal of US-China Education*, 57.
- Kemendikbud. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kemendikbud; 2013
- Liliawati, W., & Puspita. E. 2010. "Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa." *Prosiding 9th Seminar Nasional Fisika*. Bandung Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lorsbach, A. W. 2002. *The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Instruction*. Tersedia di <http://coe.ilstu.edu/scienceed/lorsbach/257lrcy.htm> [diakses 17-01-2019].
- Manuhutu, S. 2014. Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Learning Cycle* Melalui "5e" dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan "Jendela Pengetahuan"*, 7 (17): 67-82.
- Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nasution, S. 2008. *Asas-Asas Kurikulum*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Ngalimun. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Aswaja Pressindo
- Nurbani, D., D. Gusrayani., A. K. Jayadinata. 2016. Pengaruh Model *Learning Cycle* terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SD Kelas IV pada Materi Hubungan antara Sifat Bahan dengan Kegunaannya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1 (1): 211-220.
- Prastiwi, C. A. S. & M. Anggaryani. 2014. Penerapan Strategi Pembelajaran *Learning Cycle* Tipe 5E dengan Materi Pesawat Sederhana sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Gedangan Kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3 (2): 37-40.
- Prastowo, A. 2011. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Priyambodo, P & R. P. Situmorang. 2017. *Antigen Antibodi Pembelajaran*. Diedit oleh Rois Saifuddin Zuhri. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Qarareh, A. O. 2012. The Effect of Using the *Learning Cycle* Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders. *International Journal of Education Science*, 4 (2): 123-132.
- Rifa'i, A & C. T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK LP3 Unnes
- Risdiana, H. 2014. Implementasi Model *5E Learning Cycle* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 3 (2): 367-375.
- Rudyanto, H E. 2014. Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Premiere Education*, 4 (1)
- Saidah, N., Parmin., N. R. Dewi. 2014. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* melalui *Lesson Study* Tema Ekosistem dan Pelestarian Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*. 3 (2): 549-556.
- Santika, A. M., D. Gusrayani., A. K. Jayadinata. 2016. Pengaruh Model *Learning Cycle* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1 (1): 571-580.
- Santoso, A.B., S. Alimah., N. R. Utami. 2017. Biological Science Curriculum Study 5E Instructional Model dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Journal of Biological Education*, 6 (2): 173-186.
- Saputro, E.H., Srirahayu, Y., Hidayat, M.T. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *5E Learning Cycle* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 5 (2): 1001-1008.

- Sari, A.K., W. Sunarto., N. R. Dewi. 2014. Pengembangan LKS IPA Terpadu SMP Berpendekatan Keterampilan Proses Tema Getaran dan Gelombang. *Unnes Science Education Journal*. 3 (1): 349- 356.
- Slavin, R.E. 2012. *Educational Psychology: Theory and Practice, Tenth Edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Suciati, A.V, & Ismiyatin. Application of Learning Cycle Model (5e) Learning with Chart Variation Toward students' Creativity. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2015, 4 (1):56-66
- Sudijono A. 2008 *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Taufiq, M. 2012. Remediasi Miskonsepsi Mahapeserta didik Calon Guru Fisika pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 5E. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (2): 198-203.
- Tuna, A. & Kacar, A. 2013. The effect of 5E learning cycle model in teaching trigonometry on students' academic achievement and the permanence of their knowledge. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. 4(1). 73-87.
- Wahyuni, F. 2015. Kurikulum dari Masa ke Masa (Telaah Atas Pentahapan Kurikulum Pendidikan di Indonesia). *Jurnal Al-Adabiya*, 10 (2): 231-242.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Widodo, W., Fida, R., Siti Nurul H. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi Revisi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Yalcin, F.A, & Bayrakceke S. 2010. The Effect of 5E Learning Model on Pre-service Science Teachers' Achievement of Acids-Bases Subject. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (2):508-531.
- Yamin, M. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press Group.
- Yildirim, N., Kurt S., Ayas. A. 2011. The Effect of The Worksheet in Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*, 8 (2): 45-48.