PENGARUH PENERAPAN *ACTIVE, JOYFUL, AND EFFECTIVE LEARNING* (AJEL) PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA

Skripsi

Disusun untuk memenuhi persyaratan guna
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

NURNAWATI
3415122185

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2016

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

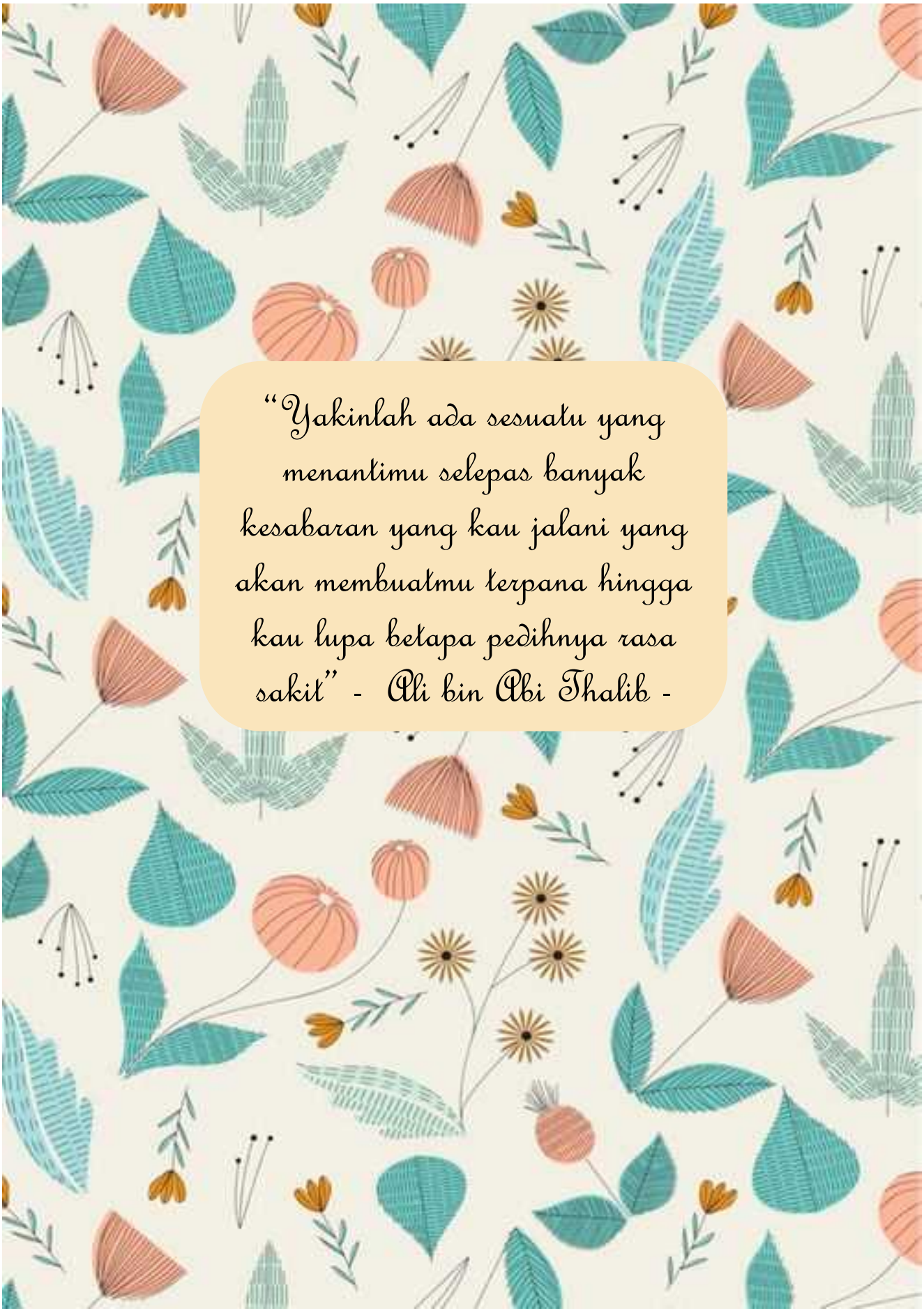
PENGARUH PENERAPAN *ACTIVE, JOYFUL, AND EFFECTIVE LEARNING* (AJEL) PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA

Nama : Nurnawati

No. Reg : 3415122185

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: Prof. Dr. Suyono, M.Si NIP. 19671218 199303 1 005		9/8 2016
Wakil Penanggung Jawab Pembantu Dekan I	: Dr.Muktiningsih,M.Si NIP. 19640511 198903 2 001		8/8 2016
Ketua	:Dr. Mieke Miarsyah, M.Si NIP. 19580524 198403 2 003		3/8 -2016
Sekretaris / Penguji I	: Dr. Diana Vivanti S., M.Si. NIP. 19670129 199803 2 002		8/8 '2016
Anggota			
Pembimbing I	: Dra. Supriyatin, M.Si NIP. 19650707 199702 2 001		8/8 '2016
Pembimbing II	: Erna Heryanti, S.Hut, M.Si NIP. 19710302 200604 2 001		27/7-2016
Penguji II	: Ade Suryanda, S.Pd, M.Si NIP. 19720914 200501 1 002		2/8 - 2016

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 22 Juli 2016


"Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran yang kau jalani yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit" - Ali bin Abi Thalib -

ABSTRAK

NURNAWATI. **Pengaruh Penerapan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL) Pada Materi Perubahan Lingkungan terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa.** Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan *Active, Joyful and Effective Learning* (AJEL) terhadap sikap peduli lingkungan siswa kelas X SMA Negeri 33 Jakarta. Sampel penelitian diperoleh dengan teknik *simple random sampling* dengan satu kelas eksperimen yaitu kelas X-IPA 1 dan satu kelas kontrol X-IPA 3 dengan jumlah sampel sebanyak 62. Penelitian ini merupakan penelitian Kuasi Experimen, dengan desain penelitian *Non-randomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Komponen model pembelajaran yang mencerminkan *Active, Joyful and Effective Learning* (AJEL) yang digunakan pada penelitian ini adalah *time token, gallery walk*, dan *outdoor study*. Setelah dilakukan uji normalitas (uji Kolmogorof Smirnov) dan uji homogenitas (uji Fisher), diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Peningkatan sikap peduli lingkungan siswa diukur menggunakan uji N-Gain. Hasil yang didapatkan yaitu pada kelas eksperimen nilai N-Gain sebesar 52,8 yang termasuk ke dalam kategori peningkatan sedang. Pada kelas kontrol nilai N-Gain sebesar 24,8 yang termasuk ke dalam kategori peningkatan rendah. Hasil perhitungan uji hipotesis (Uji t) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan *Active, Joyful and Effective Learning* (AJEL) terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

Kata Kunci: *active, joyful and effective learning* (AJEL), *sikap peduli lingkungan.*

ABSTRACT

NURNAWATI. **The Effect of Application of Active, Joyful And Effective Learning (AJEL) on Environmental Changes Material to Environmentally Care Attitude of Student.** Undergraduate Thesis, Biology Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Science, State University of Jakarta. 2016.

The aim of the research was to analyze the effect of the application of Active, Joyful and Effective Learning (AJEL) to environmentally care attitude of students in X grade of 33 Senior High School of Jakarta. Sample was collected by a simple random sampling technique with one experimental class, namely class X-Science 1, whereas X-Science 3 as control class with a total sample of 62. This study was a Quasi Experimental Method with Non-Randomized Control Group Pretest-Posttest Design. Components of learning model that reflects the Active, Joyful and Effective Learning (AJEL) that used in this research was time token, gallery walk, and outdoor learning. After doing normality test (Kolmogorov Smirnov Test) and homogeneous test (Fisher Test), known that data had normal distribution and homogeneous. Increase in environmentally care attitude measured use N-Gain test. Result of the test are, in experimental class, N-Gain score is 52,8 which includes into middle increased categories. In control class, N-Gain score is 24,8 which includes into low increased categories. Result of calculation hypothesis test (t-test) indicated there was an effect of the application of Active, Joyful and Effective Learning (AJEL) to environmentally care attitude of students.

Key Words : active, joyful and effective learning (AJEL), environmentally care attitude.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunian-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam senantiasa tercurah pada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang sempurna.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, dukungan, motivasi, perhatian, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan tulus, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dra. Supriyatin, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Erna Heriyanti, S.Hut, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Dr. Diana Vivanti, M.Si selaku Dosen Penguji I sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Ade Suryanda, S.Pd, M.Si selaku Dosen Penguji II atas arahan dan masukkannya dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Drs. M. Nurdin Matondang S., M.Si. Selaku dosen Pembimbing Akademik.
4. Seluruh dosen Jurusan Biologi, terimakasih atas segala ilmu yang sangat berharga yang telah diberikan.

5. Kepala sekolah, guru, karyawan serta siswa kelas X-IPA 1 dan X-IPA 3 SMA Negeri 33 Jakarta atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian.
6. Ibu Suniah, Bapak Rasiban, Adi, Jeni, Dei dan semua saudara tercinta yang banyak memberikan dorongan serta bantuan, baik secara moral maupun spiritual.
7. Teman sekaligus sahabat seperjuanganku Melia, Melan, Nares, Amel, Dea, Nunik, Hadi, Obi yang senantiasa memberikan motivasi dan inspirasi serta Keluarga PBR 2012 terimakasih atas persaingan yang positif selama 4 tahun ini.
8. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan.

Jakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN
- A. Latar Belakang 1
- B. Identifikasi Masalah 3
- C. Pembatasan Masalah 3
- D. Perumusan Masalah 3
- E. Tujuan Penelitian 4
- F. Manfaat Penelitian 4

BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS
- A. Kajian Pustaka 5
  - 1. Pendekatan AJEL 5
    - a. Active Learning 6
    - b. Joyful Learning 10
    - c. Effective Learning 12
  - 2. Sikap Peduli Lingkungan 15
  - 3. Perubahan Lingkungan 18
- B. Kerangka Berpikir 22
- C. Perumusan Hipotesis 23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian 24
B. Tempat dan Waktu Penelitian 24
C. Metode Penelitian 24
D. Desain Penelitian 24
E. Populasi dan Sampel Penelitian..... 25
F. Prosedur Penelitian 25
G. Teknik Pengumpulan Data..... 26
H. Instrumen Penelitian 27
I. Hipotesis Statistik 29
J. Teknik Analisis Data 30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian..... 32
1. Deskripsi Data 32
2. Pengujian Prasyarat Analisis 38
3. Uji Hipotesis Statistik 39
B. Pembahasan 39

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN
A. Kesimpulan..... 49
B. Implikasi 49
C. Saran 49

DAFTAR PUSTAKA..... 50

LAMPIRAN..... 53

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. *Non-randomized Control Group Pretest-Posttest Design*.... 24

Gambar 2. Perbandingan Rata-Rata Skor *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 33

Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata Skor *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 34

Gambar 4. Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Eksperimen 35

Gambar 5. Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelas Eksperimen..... 35

Gambar 6. Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Kontrol..... 36

Gambar 7. Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelas Kontrol 37

Gambar 8. Rata-Rata Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Skor Skala Likert 27

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa 28

Tabel 3. Kriteria Skor N-Gain 30

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 53

Lampiran 2. Wawancara Siswa saat Observasi..... 66

Lampiran 3 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran..... 68

Lampiran 4. Instrumen Sikap Peduli Lingkungan..... 73

Lampiran 5. Uji Validitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan..... 76

Lampiran 6 Tabel Uji Validitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa 77

Lampiran 7 Uji Reliabilitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa..... 79

Lampiran 8 Tabel Uji Reliabilitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa 80

Lampiran 9 Data Nilai Kuesioner Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 82

Lampiran 10. Perhitungan Distribusi Frekuensi Skor *Pretest - Posttest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa. 84

Lampiran 11. Uji Normalitas Data dengan Menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... 86

Lampiran 12. Uji Homogenitas Data dengan Menggunakan Uji F pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 87

Lampiran 13. Uji Hipotesis Data dengan Menggunakan Uji t..... 88

Lampiran 14. Dokumentasi Kegiatan Penelitian..... 89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lingkungan merupakan bagian yang penting bagi kehidupan manusia. Kerusakan lingkungan hidup akibat aktivitas manusia salah satunya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang lingkungan dan rendahnya sikap peduli lingkungan (Schatz, 2000).

Sikap peduli lingkungan dapat ditanamkan di lingkungan sekolah. Hal ini berdasarkan surat keputusan bersama Menteri Lingkungan Hidup dan Menteri Pendidikan Nasional No. Kep. 07/MenLH/06/2005 dan No. 05/VI/KB/2005 tentang pembinaan dan pengembangan pendidikan lingkungan hidup, bahwa pendidikan lingkungan hidup dilakukan secara terintegrasi dengan mata pelajaran yang ada.

Salah satu materi dari mata pelajaran biologi yang membahas hubungan manusia dengan lingkungan adalah materi perubahan lingkungan. Selama ini model pembelajaran di sekolah kurang menarik dan kurang tepat dalam membawakan materi tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas X SMA Negeri 33 Jakarta (lampiran 2), materi perubahan lingkungan dianggap sebagai materi yang mudah tetapi membosankan. Sehingga perlu diterapkan pendekatan *Active, Joyful and Effective Learning* (AJEL) yang menuntut siswa aktif selama pembelajaran (*active learning*), siswa

mengalami langsung dan pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered learning*) sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri (Suharyanto, 2009).

AJEL merupakan salah satu pendekatan yang digunakan guru untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, efektif dan menyenangkan. Pembelajaran AJEL terdiri dari beberapa metode, antara lain *Active Learning* (pembelajaran aktif), *Joyful Learning* (pembelajaran menyenangkan), dan *Effective Learning* (pembelajaran efektif).

Dengan penerapan AJEL, siswa menjadi bersemangat belajar, siswa benar-benar memahami konsep, mengalami sendiri dan terlibat dalam pembelajaran, hal itu menjadikan pengetahuan siswa terhadap lingkungan semakin meningkat. Dengan pengetahuan yang maksimal mengenai lingkungan, maka akan terbentuk sikap dalam hal ini berupa sikap peduli lingkungan, dikarenakan AJEL diterapkan pada materi perubahan lingkungan (Ma'aruf, 2009).

Menurut Azwar (2003) bahwa sikap dapat dibentuk dan salah satu aspek pembentuk sikap adalah komponen kognisi. Komponen kognisi berisi kepercayaan seseorang mengenai kebenaran suatu konsep. Kepercayaan dapat terus berkembang jika dipengaruhi oleh pengalaman pribadi dan orang lain. Dengan pengetahuan mengenai lingkungan yang baik serta pengalaman belajar yang baik maka dapat terbentuk sikap yang dalam hal ini adalah sikap peduli lingkungan siswa karena AJEL diterapkan pada materi perubahan lingkungan.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimanakah penerapan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL) pada materi perubahan lingkungan ?
2. Bagaimanakah sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar ?
3. Apakah pembelajaran dengan penerapan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL) pada materi perubahan lingkungan berpengaruh terhadap sikap peduli lingkungan siswa ?

C. Pembatasan Masalah

Dari beberapa identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada pengaruh penerapan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL) pada materi perubahan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang diteliti dirumuskan sebagai berikut: Apakah terdapat pengaruh penerapan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL) terhadap sikap peduli lingkungan siswa ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL) pada materi perubahan lingkungan, terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Sebagai informasi bagi guru dan calon guru mengenai pendekatan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL).
2. Sebagai pertimbangan bagi guru dan calon guru mengenai penerapan *Active, Joyful, And Effective Learning* (AJEL).
3. Sebagai bahan informasi dan masukan bagi peneliti lainnya yang ada hubunganya dengan masalah pada penelitian ini.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. Kajian Pustaka

1. Pendekatan AJEL

Active, Joyful and Effective Learning (AJEL) adalah salah satu pendekatan yang digunakan guru untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, efektif dan menyenangkan. Pendekatan AJEL dirancang untuk mengaktifkan siswa mengembangkan kreativitas sehingga pembelajaran berlangsung efektif namun tetap menyenangkan (Ma'aruf, 2009).

Menurut Bush (2002) penerapan AJEL dalam pembelajaran dapat meningkatkan pengetahuan siswa, karena dengan AJEL siswa benar-benar memahami konsep, mengalami sendiri dan terlibat dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian Kusumajati (2010), penerapan AJEL juga dapat meningkatkan penguatan konsep bagi siswa di ranah afektif, psikomotorik, dan kognitif. Dengan pengetahuan yang maksimal mengenai lingkungan, maka akan terbentuk sikap dalam hal ini berupa sikap peduli lingkungan, karena AJEL diterapkan pada materi perubahan lingkungan.

Pembelajaran AJEL terdiri dari beberapa metode, antara lain *Active Learning* (pembelajaran aktif)*, Joyful Learning* (pembelajaran

menyenangkan), dan *Effective Learning* (pembelajaran efektif) yang akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Active Learning

Pembelajaran aktif adalah pembelajaran dimana siswa sebagai pusat pembelajaran. Siswa diberikan kesempatan untuk memecahkan, mencoba, bereksperimen, mengeksplorasi, menciptakan dan menyimpulkan apa yang mereka pelajari (Udvari-Solner, 2008).

Menurut Silberman (1996), agar belajar menjadi aktif, siswa harus mengerjakan banyak tugas, menggunakan otak untuk mengkaji gagasan, memecahkan masalah, dan menerapkan apa yang mereka pelajari. Siswa bahkan sering meninggalkan tempat duduk mereka, bergerak leluasa dan berfikir keras (*moving about and thinking aloud*).

Kemudian menurut Suparlan (2009), aktif dimaksudkan bahwa dalam proses pembelajaran guru harus menciptakan suasana yang membuat siswa bersemangat. Suasana yang bersemangat membuat siswa aktif mengajukan pertanyaan, mengemukakan gagasan, dan mencari data dan informasi yang mereka perlukan untuk memecahkan masalah.

Sementara itu Glasgow (*dalam* Wibisono, 2014) mengemukakan bahwa pembelajaran yang aktif secara energik akan membuat siswa berusaha mendapatkan tanggung jawab yang lebih besar untuk pembelajaran mereka sendiri. Mereka mengambil aturan yang lebih dinamis dalam memutuskan bagaimana dan apa yang mereka

butuhkan untuk tahu, apa yang seharusnya bisa mereka lakukan, dan bagaimana mereka melakukan hal tersebut.

Menurut UC Davis TAC handbook University of California (2012), definisi *active learning* adalah sebuah pendekatan untuk belajar yang melibatkan siswa menggunakan cara mereka sendiri sebagai gurunya. Menurut Meyers dan Jones (1993) *dalam* Wibisono (2014) mengemukakan pendapat mengenai sistem belajar aktif atau *active learning systems* merupakan strategi yang meningkatkan kedekatan siswa dengan materi dan membuat mereka selaras dengan tujuan dari keluaran proses belajar. Sistem belajar aktif bermula dari dua asumsi dasar, yaitu; 1) bahwa belajar secara alami adalah usaha keras yang harus dilakukan secara aktif, 2) tiap orang berbeda cara belajarnya.

Oleh karena itu, sistem belajar aktif dapat dilihat jika dalam sistem yang diterapkan, siswa terlibat lebih aktif daripada hanya sekedar mendengarkan. Siswa terlibat secara aktif dalam diskusi, dalam perdebatan permasalahan yang sedang dikaji, menulis dan memecahkan permasalahan yang dipecahkan, serta berpikir dalam level yang lebih tinggi (Bonwell dan Eison (1991) *dalam* Wibisono, 2014).

Dalam pembelajaran aktif, guru lebih banyak memosisikan dirinya sebagai fasilitator, yang bertugas memberikan kemudahan belajar (*to facilitate of learning*) kepada siswa. Siswa terlibat secara aktif dan berperan dalam proses pembelajaran, sedangkan guru lebih banyak

memberikan arahan dan bimbingan, serta mengatur sirkulasi dan jalannya proses pembelajaran (Rusman, 2010).

Menurut Gunawan (2007), ciri-ciri keaktifan antara lain mengemukakan pertanyaan, mengemukakan gagasan/ide, menanggapi gagasan orang lain atau gagasannya, mendokumentasikan hal-hal yang penting, mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan, bekerja sama dengan rekan kerja, dan keterlibatan langsung siswa dengan proses pembelajaran.

Bonwell (1995) *dalam* Samadhi (2008) pembelajaran aktif memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut :

1. Penekanan proses pembelajaran bukan pada penyampaian informasi oleh pengajar melainkan pada pengembangan keterampilan pemikiran analitis dan kritis terhadap topik atau permasalahan yang dibahas.
2. Siswa tidak hanya mendengarkan secara pasif tetapi mengerjakan sesuatu yang berkaitan dengan materi.
3. Penekanan pada eksplorasi nilai dan sikap berkenaan dengan materi. Siswa lebih banyak dituntut untuk berfikir kritis, menganalisa dan melakukan evaluasi.
4. Umpan balik yang lebih cepat akan terjadi pada proses pembelajaran.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran aktif (*active learning*) adalah suatu metode pembelajaran

yang mengajak siswa untuk belajar secara aktif dan mendorong siswa melakukan beberapa kegiatan yang mengkondisikan mereka untuk berpikir dan mengomentari informasi yang diberikan di kelas. Siswa tidak hanya mendengarkan informasi yang diberikan di kelas. Siswa diajak untuk melakukan analisis, sintesis dan mengevaluasi informasi melalui kegiatan diskusi, bertanya, dan menulis.

Terdapat beberapa model pembelajaran yang membuat siswa menjadi aktif, di antaranya model *mind maps*, *number heads together, think pair and share*, *complette sentences*, studi kasus, *time token*, *cooperative script,* debat, *group investigation*, bermain peran, dan *pair checks*. Model yang digunakan untuk penelitian kali ini yaitu model *time token*. Model *time token* adalah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengajarkan keterampilan sosial, untuk menghindari siswa mendominasi pembicaraan atau siswa diam sama sekali (Arends, 1998).

Langkah dalam pembelajaran *time token* adalah sebagai berikut:

1. Kondisikan kelas untuk melaksanakan diskusi (*cooperative learning* / CL).
2. Tiap siswa diberi kupon berbicara dengan waktu ± 30 detik. Tiap siswa diberi sejumlah nilai sesuai waktu keadaan.
3. Bila telah selesai bicara kupon yang dipegang siswa diserahkan. Satu kali berbicara berlaku untuk satu kupon.

4. Siswa yang telah habis kuponnya tidak boleh bicara lagi. Yang masih pegang kupon harus bicara sampai kuponnya habis.

b. Joyful Learning

Pembelajaran menyenangkan (*joyful learning*) merupakan suatu proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat suatu kohesi yang kuat antara guru dan siswa, tanpa ada perasaan terpaksa atau tertekan (*not under pressure*). Dalam proses pembelajaran yang menyenangkan terdapat pola hubungan yang baik antara guru dengan siswa. Guru memosisikan diri sebagai mitra belajar siswa, bahkan dalam hal tertentu tidak menutup kemungkinan guru belajar dari siswanya. Dalam hal ini perlu diciptakan suasana yang demokratis dan tidak ada beban, baik guru maupun siswa dalam melakukan proses pembelajaran (Mulyasa, 2006).

Lebih lanjut Rose dan Nicholl (2003) mengatakan bahwa pembelajaran yang menyenangkan memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Menciptakan lingkungan tanpa stress, lingkungan yang aman untuk melakukan kesalahan, namun harapan untuk sukses tetap tinggi.
2. Menjamin bahwa bahan ajar itu relevan. Anda ingin belajar ketika anda melihat manfaat dan pentingnya bahan ajar itu.
3. Menjamin bahwa belajar secara emosional adalah positif, yang pada umumnya hal itu terjadi ketika belajar dilakukan bersama dengan orang lain, ketika ada humor dan dorongan

semangat, waktu rehat dan jeda teratur, serta dukungan antusias.

4. Melibatkan secara sadar semua indera dan juga pikiran otak kiri dan otak kanan.
5. Menantang siswa untuk dapat berpikir jauh ke depan dan mengekspresikan apa yang sedang dipelajari dengan sebanyak mungkin kecerdasan yang relevan untuk memahami bahan ajar.
6. Mengkonsolidasikan bahan yang sudah dipelajari dengan meninjau ulang dalam periode-periode yang relaks.

Untuk mewujudkan proses pembelajaran yang menyenangkan, guru harus mampu merancang pembelajaran dengan baik, memilih materi yang tepat, serta memilih dan mengembangkan strategi dan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara optimal (Rusman, 2010). Terdapat beberapa model pembelajaran yang membuat pembelajaran menjadi menyenangkan diantaranya model *picture and picture*, *role play*, *goal-setting and attainment*, bermain peran, *make a match*, *gallery walk*, bermain drama, *course review horay*, keliling kelompok, dan *two stay two stray*.

Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu model *gallery walk*. Model pembelajaran *gallery walk* dapat membuat pembelajaran siswa menjadi lebih berbeda dari biasanya. Dalam model *gallery walk*, siswa diizinkan berperan menjadi pengunjung museum

dan sebagian berperan menjadi artis yang mempresentasikan hasil karyanya (Udvari-Solner, 2008).

Langkah model pembelajaran *gallery walk* yaitu sebagai berikut:

1. Membentuk kelompok di kelas, satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen.
2. Guru menugaskan siswa untuk membuat produk daur ulang dalam jangka waktu satu atau dua minggu.
3. Di dalam kelas, siswa menyusun/menempelkan/memamerkan hasil karyanya.
4. Secara bergantian siswa berkeliling perkelompok untuk melihat hasil karya temannya.
5. Kemudian kelompok yang membuat karya tersebut mendeskripsikan keuntungan dan kerugian hasil karyanya tersebut.
6. Dan dilanjutkan oleh kelompok berikutnya.

c. Effective Learning

Menurut Gunawan (2007) pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang mengelola siswa sesuai dengan sasaran, dimana materi yang dibelanjakan sesuai dengan perencanaan dan tujuan pembelajaran yang telah dibuat, adapun ciri dari keefektifan antara lain dapat mengumpulkan tugas tepat waktu, mampu menguasai kemampuan/keterampilan yang diberikan/dipelajari selama proses

pembelajaran, dan mampu memanfaatkan waktu secara baik/tidak banyak bersantai

Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru kepada siswa membentuk kompetensi siswa, serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Hal ini dapat dicapai dengan melibatkan serta mendidik mereka dalam perencanaan, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran.

Pembelajaran efektif perlu didukung oleh suasana dan lingkungan belajar yang memadai/kondusif. Oleh karena itu, guru harus mampu mengelola siswa, mengelola kegiatan pembelajaran, mengelola isi/materi pembelajaran, dan mengelola sumber-sumber belajar. Menciptakan kelas yang efektif dengan peningkatan efektivitas proses pembelajaran tidak bisa dilakukan secara parsial, melainkan harus menyeluruh mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Menurut Kenneth D. More *dalam* Rusman (2010), ada tujuh langkah dalam mengimplementasikan pembelajaran efektif, yaitu : (1) perencanaan, (2) perumusan tujuan/kompetensi, (3) pemaparan perencanaan pembelajaran kepada siswa, (4) proses pembelajaran dengan menggunakan berbagai strategi (multistrategi), (5) evaluasi, (6) menutup proses pembelajaran, dan (7) *follow up*/tindak lanjut.

Dari pendapat di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran efektif adalah menghasilkan apa yang harus dikuasai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung, berdasarkan tujuan pembelajaran

yang harus dicapai. Untuk menciptakan suasana pembelajaran yang efektif, hendaknya pembelajaran tidak terbatas pada pembelajaran klasikal, namun perlu diupayakan pembelajaran yang dapat melayani perbedaan siswa. Menggunakan model yang tepat akan turut menentukan efektivitas dan efesiensi pembelajaran.

Model pembelajaran yang membuat seorang siswa dapat belajar lebih efektif di antaranya melalui bekerja dalam kelompok kecil, melakukan presentasi dan debat, melaksanakan permainan peran, mempelajari permainan dalam pembelajaran di kelas, pengalaman praktik di lapangan (*outdoor study*), studi kasus, diskusi kelas, dan mengerjakan simulasi (Mc Keachie, 1994 dan Silberman, 1996).

Model yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu model observasi lapangan (*outdoor study*). *Outdoor study* adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan siswa yang mengutamakan kebermaknaan proses belajar. Model *outdoor study* membuat siswa merasa tertantang mengeksplorasi rasa keingintahuannya tentang fenomena alam dan menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisa dengan materi pembelajaran yang dibawakan guru, sehingga dengan menggunakan metode observasi lapangan diharapkan pembelajaran menjadi lebih efektif (Podmore, 2012).

Langkah pembelajaran *outdoor study* adalah sebagai berikut:

1. Siswa dibagi dalam 8 kelompok yang terdiri dari 5 orang.

2. Kemudian tiap kelompok membawa alat yang dibutuhkan lalu turun ke lapangan.
3. Siswa mengamati permasalahan lingkungan di sekitar.
4. Siswa menyusun data-data yang telah dikumpulkan dan merapikannya.
5. Siswa dapat mengkomunikasikan di depan kelas mengenai hasil observasinya.
6. Kelompok lain bertanya atau menanggapi dan konfirmasi dilakukan guru.

2. Sikap Peduli Lingkungan

Sikap adalah keadaan diri dalam manusia yang menggerakkan untuk bertindak atau berbuat dalam kegiatan dengan perasaan tertentu dalam menanggapi obyek situasi atau kondisi di lingkungan sekitarnya. Selain itu sikap juga memberikan kesiapan untuk merespon yang sifatnya positif atau negatif terhadap obyek atau situasi (Azwar, 2003). La Pierre (*dalam* Azwar, 2003) memberikan definisi sikap sebagai suatu pola perilaku, tendensi atau kesiapan antisipatif, predisposisi untuk menyesuaikan diri dalam situasi apapun, atau secara sederhana, sikap adalah respon terhadap stimuli yang telah terkondisikan.

Meskipun ada beberapa perbedaan pengertian sikap, tetapi berdasarkan pendapat-pendapat tersebut di atas maka sikap dapat diartikan sebagai pikiran dan perasaan yang mendorong untuk bertingkah laku ketika seseorang menyukai atau tidak menyukai

sesuatu. Menurut Azwar (2003), terdapat tiga komponen dalam membentuk sikap, antara lain:

1. Komponen Kognisi

Komponen kognisi berisi kepercayaan seseorang mengenai kebenaran suatu konsep. Kepercayaan dapat terus berkembang jika dipengaruhi oleh pengalaman pribadi, orang lain, dan kebutuhan emosional individu. Kepercayaan sebagai komponen kognisi tidak selalu akurat terkadang kepercayaan ini terbentuk dikarenakan kurang atau tidak adanya informasi yang benar mengenai objek yang dihadapi.

2. Komponen Afeksi

Komponen afeksi menyangkut masalah emosional subjektif seseorang terhadap suatu objek sikap. Pada umumnya, reaksi emosional yang merupakan komponen afeksi ini banyak dipengaruhi oleh kepercayaan atau apa yang dipercayai sebagai benar bagi objek yang dimaksud.

3. Komponen Konasi

Komponen konasi atau komponen perilaku menunjukkan bagaimana kecenderungan berperilaku yang ada dalam diri seseorang berkaitan dengan objek sikap yang dihadapinya. Bagaimana orang berperilaku dalam situasi tertentu dan terhadap stimulus tertentu akan banyak ditentukan oleh bagaimana kepercayaan dan perasaannya terhadap stimulus tersebut.

Peduli berarti mengindahkan, memperhatikan, dan menghiraukan masalah di lingkungan sekitar. Kepedulian merupakan gejala psikologis yang muncul dan respon dari pengetahuan mengenai keadaan yang mengancam lingkungan, sehingga timbul kepedulian untuk memperhatikan, merawat, dan tanggap terhadap lingkungan (Soetijono, 2004).

Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan. Lingkungan juga dapat diartikan segala sesuatu yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia.

Sikap peduli lingkungan pada hakikatnya merupakan perhatian, kesadaran, dan tanggapan terhadap lingkungan di sekitar, baik lingkungan fisik, sosial, maupun budaya dan usaha untuk melindungi lingkungan. Menurut Suparno (2004), sikap peduli lingkungan ditunjukkan dengan adanya penghargaan terhadap alam yaitu kesadaran bahwa manusia menjadi bagian dari alam. Jika semua orang mencintai lingkungan hidup dan alam, maka semua orang akan peduli untuk memelihara kelangsungan hidup lingkungan, tidak pernah merusak dan mengeksploitasi sehingga di kemudian hari tercipta lingkungan yang menguntungkan semua manusia yang termasuk bagian dari lingkungan tersebut.

Dunlap dan Jones (2002) menyatakan bahwa sikap peduli lingkungan menunjukkan sejauh mana orang menyadari masalah tentang lingkungan dan mendukung upaya untuk menyelesaikannya atau menunjukkan keinginan untuk berkontribusi secara pribadi untuk memecahkan masalah lingkungan. Indikator seseorang yang peduli lingkungan adalah selalu menjaga kelestarian lingkungan sekitar, tidak mengambil atau menebang atau mencabut tumbuh-tumbuhan yang terdapat di sepanjang perjalanan, selalu membuang sampah pada tempatnya, dan melaksanakan kegiatan membersihkan lingkungan.

Konsep sikap peduli lingkungan berdasarkan beberapa pendapat dan pandangan tersebut di atas, bahwa sikap peduli lingkungan merupakan perhatian terhadap masalah lingkungan dan keterlibatan langsung ataupun tidak langsung dalam memelihara kelangsungan hidup lingkungan. Bentuk keterlibatan itu berkaitan dengan kecenderungan perubahan sikap, tingkah laku dan aktualisasi diri dalam memelihara lingkungan.

3. Perubahan Lingkungan

Secara ekologis pada lingkungan yang stabil adanya gangguan dapat dinetralisir melalui proses-proses dalam ekosistem. Misalnya arus energi, daur materi, rantai makanan, siklus biogeokimia. Namun adanya perubahan pada salah satu komponen dalam lingkungan menyebabkan segala proses dalam ekosistem terganggu. Hal ini menyebabkan

terputusnya rantai makanan, sehingga menyebabkan meningkatnya populasi jenis lainnya. Dampak selanjutnya adalah terjadinya gangguan bagi semua organisme dalam ekosistem.

Perubahan lingkungan dapat disebabkan oleh faktor alami yang disebabkan oleh kejadian alam (proses alami). Misalnya gempa bumi, gunung meletus, gelombang tsunami, erosi, banjir, angin topan, dan sebagainya. Faktor buatan yang disebabkan karena pengaruh aktivitas manusia. Misalnya penebangan hutan, kegiatan industri, pertanian monokultur, penggunaan insektisida, dan sebagainya. Beberapa contoh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan, antara lain terjadinya pencemaran, penebangan hutan secara liar, penimbunan rawa-rawa untuk pemukiman, pembuangan sampah di sembarang tempat, bangunan liar di daerah aliran sungai (DAS) dan buruknya drainase (Asmara, 2013).

Menurut UU No.23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Perubahan lingkungan juga dapat disebabkan oleh pencemaran yang terjadi pada lingkungan. Berdasarkan sifat zatnya, pencemaran

dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu 1) pencemaran fisik merupakan pencemaran yang disebabkan oleh zat cair, padat, atau gas, misalnya limbah rumah tangga dan limbah pabrik, sedangkan zat padat atau gas yang menyebabkan pencemaran misalnya asap pabrik, asap rokok, dan asap kendaraan bermotor. 2) pencemaran kimiawi merupakan pencemaran yang disebabkan oleh zat-zat kimia, misalnya logam berat serta limbah pabrik, seperti raksa dan timbal. 3) pencemaran biologis disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme penyebab penyakit (Asmara, 2013).

Menurut Asmara (2013) berdasarkan jenisnya pencemaran lingkungan dapat dibedakan menjadi empat macam yaitu pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran suara.

1. Pencemaran udara yaitu pencemaran yang disebabkan oleh asap pabrik, asap kendaraan bermotor, pembakaran sampah dan sebagainya. Zat yang dapat menyebabkan pencemaran udara yaitu CO, NO_2, CFC dan gas rumah kaca (H_2O, CO_2, CH_4, O_3, dan NO).
2. Pencemaran air yaitu pencemaran yang disebabkan oleh adanya pembuangan limbah domestik, limbah industri, limbah pertanian, dan limbah pertambangan. Limbah domestik yaitu limbah yang berasal dari perumahan, pusat perdagangan, perkantoran, hotel, rumah sakit, dan tempat umum lainnya. Limbah industri yaitu limbah yang berasal dari industri (pabrik). Limbah industri berupa bahan-bahan sisa yang mengandung logam berat berbahaya dan beracun

seperti merkuri, timbal, dan tembaga. Limbah pertanian, yaitu limbah dari kegiatan pertanian berupa pupuk kimia dan pestisida. Kelebihan pupuk di lahan pertanian akan tercuci oleh hujan dan masuk ke saluran irigasi, sungai, dan danau, sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan unsur hara di badan perairan yang disebut *eutrofikasi*. Limbah pertambangan, yaitu limbah yang berasal dari area pertambangan. Contohnya tambang emas yang menggunakan merkuri untuk memisahkan emas dari bijinya.

3. Pencemaran tanah yaitu pencemaran yang dapat terjadi secara langsung atau tidak langsung. Pencemaran tanah secara langsung terjadi bila zat pencemar langsung mencemari tanah, misalnya dari penggunaan insektisida, fungisida, herbisida, DDT, dan pupuk kimiawi secara berlebihan. Sementara pencemaran tanah secara tidak langsung terjadi melalui perantara air dan udara, misalnya limbah domestik dan industri dibuang ke sistem perairan lalu polutan tersebut terserap ke dalam tanah, atau zat sisa pembakaran dari pabrik dan kendaraan bermotor yang dibuang ke udara lalu terbawa oleh air hujan dan masuk ke dalam tanah. Pencemaran tanah juga dapat disebabkan oleh limbah yang tidak terurai, misalnya plastik, kaca, styrofoam, dan kaleng. Pencemaran tanah memiliki dampak negatif, antara lain mematikan organisme di dalam tanah dan mengganggu porositas dan kesuburan tanah.

4. Pencemaran suara yaitu pencemaran yang disebabkan oleh suara yang tidak diinginkan, mengganggu, dan merusak pendengaran manusia. Pencemaran suara dapat dibedakan menjadi empat macam yaitu kebisingan implusif, implusif kontinu, semikontinu, dan kontinu.

B. Kerangka Berpikir

Kerusakan lingkungan disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang lingkungan dan rendahnya sikap peduli lingkungan. Sikap peduli lingkungan dapat ditanamkan di lingkungan sekolah. yang dilakukan secara terintegrasi dengan mata pelajaran yang ada. Salah satu materi mata pelajaran biologi yang membahas hubungan manusia dengan lingkungan adalah materi perubahan lingkungan. Namun selama ini pembelajaran di sekolah kurang menarik dan kurang tepat, sehingga perlu diterapkan *Active, Joyful and Effective Learning* (AJEL) yang menuntut siswa aktif dan mengalami langsung sehingga pembelajaran berpusat pada siswa.

AJEL merupakan salah satu pendekatan yang digunakan guru untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, efektif dan menyenangkan melalui penerapan tiga model pembelajaran. Penerapan AJEL menjadikan pengetahuan siswa terhadap lingkungan semakin meningkat.

Pengetahuan siswa meningkat dikarenakan siswa aktif pada saat pembelajaran menggunakan model *time token*, siswa senang pada saat

pembelajaran menggunakan model *gallery walk*, dan siswa mengalami langsung pada saat pembelajaran menggunakan model *outdoor study*. Dengan pengetahuan yang maksimal mengenai lingkungan, maka siswa memiliki keyakinan terhadap sebuah konsep lingkungan, kemudian akan terbentuk sikap dalam hal ini berupa sikap peduli lingkungan, karena AJEL diterapkan pada materi perubahan lingkungan.

C. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir yang sudah dijelaskan, maka dalam penelitian ini dapat diajukan suatu hipotesis yaitu: Terdapat pengaruh penerapan *Active, Joyfull and Effective Learning* (AJEL) pada materi perubahan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh penerapan *Active, Joyful, and Effective Learning* (AJEL) pada materi perubahan lingkungan terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan Mei 2016 pada materi perubahan lingkungan kelas X MIA semester genap tahun pelajaran 2015-2016. Tempat penelitian di SMA Negeri 33 Jakarta.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Variabel bebas adalah penerapan *Active, Joyful, and Effective Learning* (AJEL). Variabel terikat adalah sikap peduli lingkungan siswa.

D. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah *Non-randomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Isaac & Michael, 1997).

(R)	O_1	X	O_2
(R)	O_1	C	O_2

Gambar 1. *Non-randomized Control Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan :

R : Variabel terikat (Sikap Peduli Lingkungan).

O_1 : Pemberian pre-test.

O_2 : Pemberian post-test.

X : Pemberian perlakuan dengan menggunakan pendekatan AJEL.

C : Kelas kontrol dengan menggunakan STAD.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi target dalam penelitian adalah seluruh siswa SMA Negeri 33 Jakarta tahun ajaran 2015/1026. Populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 33 Jakarta. Kelas yang digunakan ditentukan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu sebanyak dua kelas, yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol yang masing-masing terdiri dari 36 siswa. Jumlah populasi sebanyak 72 siswa dan didapatkan sampel sebanyak 62 (Rumus Taro Yamane).

F. Prosedur Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan
   a. Melakukan observasi dan perizinan di SMA Negeri 33 Jakarta.
   b. Berkonsultasi dengan guru biologi kelas X MIA untuk membicarakan tujuan penelitian dan prosedur penelitian.
   c. Mewawancarai siswa saat melakukan observasi.

d. Menyusun RPP kelas eksperimen dan kelas kontrol (lampiran 1).
e. Menyusun instrumen sikap peduli lingkungan (lampiran 4) kemudian menguji coba dan menghitung validitas dan reliabilitasnya.

2. Tahap Pelaksanaan
   a. Memberikan pre-test berupa kuesioner sikap peduli lingkungan siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
   b. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan AJEL pada kelas eksperimen dan STAD pada kelas kontrol dan mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran (lampiran 03).
   c. Memberikan post-test berupa kuesioner sikap peduli lingkungan siswa pada kedua kelas tersebut.
   d. Melakukan wawancara tanggapan siswa mengenai penerapan AJEL dan wawancara guru mengenai perubahan sikap siswa.
3. Tahap Akhir
   a. Mengolah data yang diperoleh kemudian menganalisis dan menyimpulkannya.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini antara lain dengan menggunakan metode observasi, wawancara dan kuesioner sikap. Data dalam penelitian ini berupa skor

kuesioner sikap peduli lingkungan siswa serta hasil observasi dan wawancara.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner skala *Likert* (Arikunto, 2010). Pernyataan yang diajukan, baik pernyataan positif maupun pernyataan negatif dinyatakan dengan kategori penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Skala Likert

Pernyataan Sikap	Sangat Setuju	Setuju	Ragu-Ragu	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

1. Sikap Peduli Lingkungan Siswa

a. Definisi konseptual

Sikap peduli lingkungan siswa merupakan perhatian terhadap masalah lingkungan dan keterlibatan langsung atau tidak langsung dalam memelihara lingkungan. Bentuk keterlibatan itu berkaitan dengan kecenderungan perubahan sikap, tingkah laku, dan aktualisasi diri dalam memelihara lingkungan.

b. Definisi operasional

Sikap peduli lingkungan siswa adalah kecenderungan seseorang terhadap keprihatinan, pengetahuan, kesadaran, kekhawatiran, perubahan sikap, tingkah laku, dan aktualisasi diri

dalam memelihara lingkungan yang dapat diukur menggunakan instrumen penelitian.

c. Kisi-kisi Instrumen

Kemudian dikembangkan kisi-kisi seperti pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa.

No.	Dimensi	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
1.	Kognisi	Perhatian terhadap masalah lingkungan	Keprihatinan	1*,2,3,4,5*,6,7,8, 9*,10,11,12,13
			Pengetahuan	14,15*,16*,17,18 19,20,21*,22*,23
2.	Konasi	Kesadaran terhadap masalah lingkungan	Kekhawatiran	24*, 25,26,27, 28
			Kesadaran	29,30,31, 32, 33
3.	Afeksi	Keterlibatan langsung atau tidak langsung	Kecenderungan perubahan sikap	34, 35,36,37,38
			Kecenderungan perubahan tingkah laku	39,40,41, 42*
			Aktualisasi diri	43,44,45*,46,47, 48,49,50
		Jumlah Butir Soal		50

(Modifikasi dari Azwar, 2003)

Keterangan: * butir yang tidak valid

1. Validitas Instrumen

Rumus yang digunakan untuk uji validitas adalah *Pearson Product Moment*. kriteria yang digunakan untuk uji validitas butir itu adalah r_{tabel} pada $\alpha = 0{,}05$. Artinya jika $r_h > r_t$ maka butir itu dianggap valid. Sebaliknya jika $r_h \leq r_t$ maka butir itu dianggap tidak valid dan selanjutnya tidak digunakan.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus koefiesien alpha (*Alpha Cronbach*).

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi terhadap guru dan lembar observasi terhadap siswa. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dibuat dalam bentuk *check-list* berupa pernyataan-pernyataan dengan dua pilihan jawaban, yakni “ya” atau “tidak” (Lampiran 3). Penilaian terhadap hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dibuat dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus (Riduwan, 2010).

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{Aktivitas siswa/aktivitas guru yang terlaksana}}{\text{Aktivitas siswa/ aktivitas guru yang harus terlaksana}}$$

Hasilnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria berikut:

0% - 20% = sangat baik
21% - 40% = tidak baik
41% - 60% = cukup baik
61% - 80% = baik
81% - 100% = sangat baik

I. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik pada penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu 1 - \mu 2 = 0$

$H_1 : \mu 1 - \mu 2 \neq 0$

Keterangan:

H_0 :Tidak terdapat pengaruh penerapan AJEL terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

H_1 :Terdapat pengaruh penerapan AJEL terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

μ1 :Rata-rata skor *N-Gain* sikap peduli lingkungan siswa kelas eksperimen.

μ2 :Rata-rata skor *N-Gain* sikap peduli lingkungan siswa kelas kontrol.

J. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dikonversikan ke dalam bentuk nilai, kemudian dicari peningkatannya dengan menggunakan uji *N-Gain. N-Gain* adalah normalisasi gain yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, perhitungan nilai rata-rata *N-Gain* dilakukan untuk melihat peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Selanjutnya skor *N-Gain* juga akan digunakan untuk melakukan analisis data yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis penelitian. Rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{(Skor Posttest – Skor Pretest)}}{\text{(Skor Maksimum - Skor Pretest)}} \times 100$$

(Hake, 1999)

Tabel 3. Kriteria Skor *N-Gain*

Indeks	**Kriteria**
71 < g < 100	Tinggi
31 < g < 70	Sedang
0 < g < 30	Rendah

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dihitung menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov pada α=0,05.

2. Uji Homogenitas

Uji yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji F pada α=0,05. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil bersifat homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis pada penelitian ini adalah teknik *t-test*. Data yang diuji adalah perbedaan antara sikap peduli lingkungan siswa yang menerapkan AJEL dalam pembelajaran dengan sikap peduli lingkungan siswa yang menerapkan STAD dalam pembelajaran.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

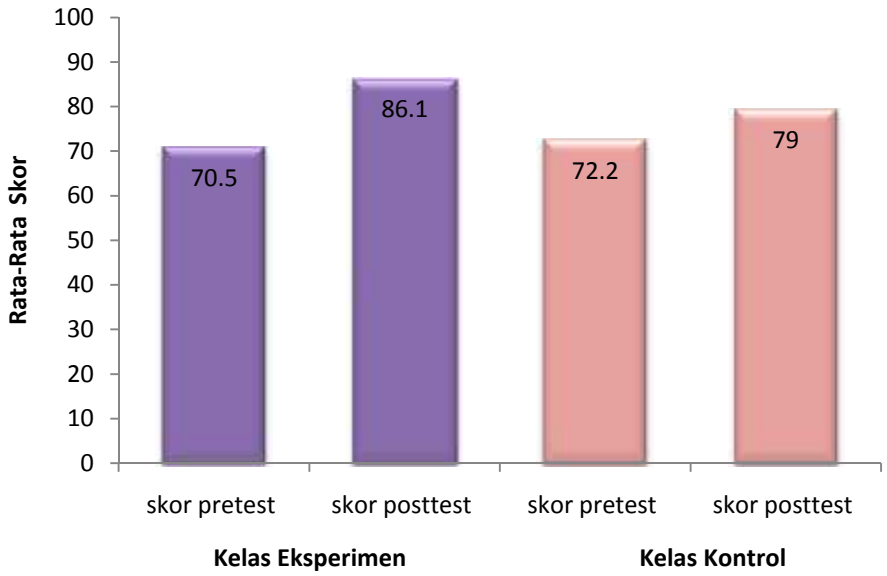
Dari hasil penelitian diperoleh data berupa skor sikap peduli lingkungan dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol. Sikap peduli lingkungan siswa diukur dengan menggunakan instrumen kuesioner sikap. Setelah dilakukan validasi instrumen, diperoleh 40 butir item yang dinyatakan valid dan 10 butir item yang dinyatakan tidak valid (Lampiran 5 dan 6). Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen diperoleh nilai sebesar 0,91 yang menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam peneitian ini memiliki kategori reliabilitas yang tinggi (Lampiran 7 dan 8).

1. Deskripsi Data

a. Skor Rata-Rata Sikap Peduli Lingkungan Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Skor rata-rata sikap peduli lingkungan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dikonversikan ke dalam bentuk nilai. Rata-rata skor *pretest* sikap peduli lingkungan siswa kelas eksperimen sebesar 70,5 dan rata-rata skor *posttest* sebesar 86,1. Sedangkan rata-rata skor *pretest* sikap peduli lingkungan siswa kelas kontrol sebesar 72,2 dan rata-rata skor *posttest* sebesar 79,0. Perbandingan rata-rata skor *pretest-posttest* sikap peduli

lingkungan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 2.

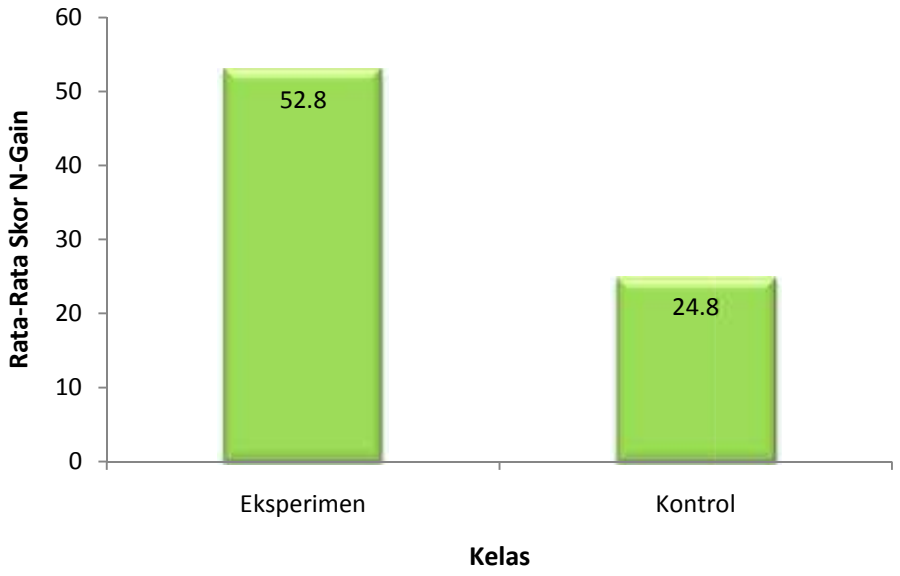


Gambar 2. Perbandingan Rata-Rata Skor *Pretest - Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

b. Rata-Rata Skor *N-Gain* Sikap Peduli Lingkungan Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan uji *N-Gain* yang dilakukan, diperoleh rata-rata skor *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 52,8 yang termasuk ke dalam kategori peningkatan sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 24,8 yang termasuk ke dalam kategori peningkatan rendah (Lampiran 10). Rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan sikap peduli lingkungan lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Perbandingan rata-rata skor *N-*

Gain sikap peduli lingkungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata skor *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

c. Distribusi Frekuensi Skor *Pretest – Posttest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas Eksperimen

Frekuensi skor *pretest* kelas eksperimen paling banyak berada pada rentang 69,5 – 71,5 yaitu sebanyak 9 responden. Frekuensi skor *pretest* paling sedikit berada pada rentang 78,5 – 80,5 yaitu sebanyak 1 responden (lampiran 9). Distribusi frekuensi skor *pretest* sikap peduli lingkungan siswa dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4. Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Eksperimen

2) Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas Eksperimen

Frekuensi skor *posttest* kelas eksperimen paling banyak berada pada rentang 82 – 85 dan 86 – 89 yaitu masing-masing sebanyak 9 responden. Frekuensi skor *posttest* paling sedikit berada pada rentang 74 – 77 dan 94 - 97 yaitu masing-masing sebanyak 2 responden (lampiran 9). Distribusi frekuensi skor *posttest* sikap peduli lingkungan siswa dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 5. Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelas Eksperimen

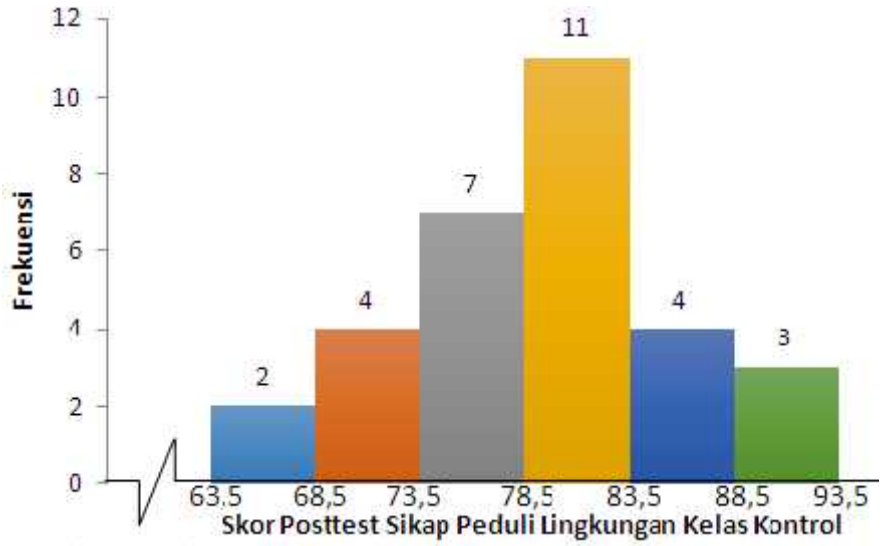
3) Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas Kontrol

Frekuensi skor *pretest* kelas kontrol paling banyak berada pada rentang 71,5 – 73,5 yaitu sebanyak 8 responden. Frekuensi skor *pretest* paling sedikit berada pada rentang 62,5 – 64,5 yaitu sebanyak 2 responden (lampiran 9). Distribusi frekuensi skor *pretest* sikap peduli lingkungan siswa dapat dilihat pada gambar 6.

Gambar 6. Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Kontrol

4) Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas Kontrol.

Frekuensi skor *posttest* kelas kontrol paling banyak berada pada rentang 79 – 83 yaitu sebanyak 11 responden. Frekuensi skor *posttest* paling sedikit berada pada rentang 64 – 68 yaitu sebanyak 2 responden (lampiran 9). Distribusi frekuensi skor *posttest* sikap peduli lingkungan siswa dapat dilihat pada gambar 7.



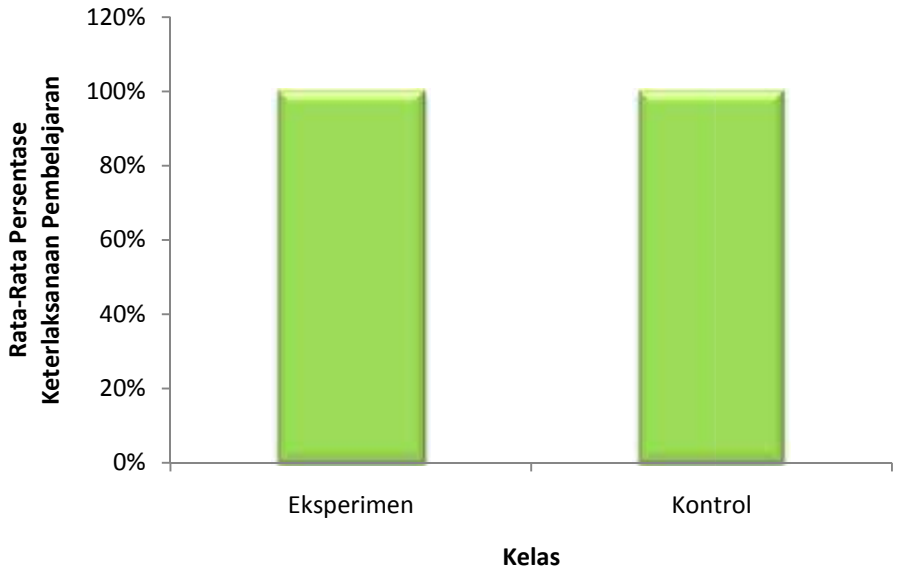
Gambar 7. Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Kontrol

d. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh observer di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Observasi dilakukan saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Observer melakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pedoman pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang di dalamnya terdapat aspek penilaian yaitu penerapan AJEL dalam pembelajaran kelas eksperimen dan penerapan model STAD dalam pembelajaran kelas kontrol, keterlaksanaan oleh guru, dan keterlaksanaan oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh rata-rata persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen sebesar 100% dan rata-rata persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran kelas kontrol sebesar 100% (lampiran 3). Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berlangsung dengan sangat

baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Rata-Rata Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

2. Pengujian Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada program SPSS vol 23. Kriteria pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut: terima H_0 jika nilai signifikansi > α= 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi < α= 0,05.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa pada kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 yaitu 0,093 > 0,05, dan pada kelas kontrol juga diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 yaitu 0,200 > 0,05, maka terima H_0 pada α= 0,05 yang

artinya data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal (lampiran 11).

b. Homogenitas

Uji homogenitas data menggunakan Uji F. Kriteria pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut: terima H_0 jika nilai signifikansi < α=0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi **≥** α=0,05. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh nilai Fhitung < Ftabel yaitu 1,43 < 1,84, maka terima H_0 pada α=0,05, artinya data skor *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi sama atau data homogen (lampiran 12).

3. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan dasar perhitungan uji normalitas dan homogenitas diketahui bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan data tersebut maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t pada taraf signifikansi $\alpha_=$ 0,05. Setelah dilakukan perhitungan dan analisis data, maka diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 6,3 > 1,67, maka tolak H_0 pada α= 0,05, artinya terdapat pengaruh yang lebih baik pada penerapan AJEL terhadap sikap peduli lingkungan siswa pada materi perubahan lingkungan (lampiran 13).

B. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan kegiatan pembelajaran yang menerapkan

pendekatan AJEL dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran STAD.

Penerapan AJEL pada penelitian ini menggunakan tiga model pembelajaran. Ketiga model pembelajaran tersebut memberikan suasana pembelajaran yang berbeda selama ini di SMA Negeri 33 Jakarta, yakni model *time token*, model *outdoor study*, dan model *gallery walk*.

Kegiatan pembelajaran pada hari pertama dimulai dengan pemberian *pretest* di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selanjutnya kelas eksperimen melakukan pembelajaran dengan penerapan model *time token*, seperti yang terlihat di dalam kelas bahwa siswa sangat aktif menggali pengetahuannya dan mengemukakan pendapat serta menanggapi pendapat temannya. Dari proses ini siswa mendapatkan banyak ilmu mengenai lingkungan bukan hanya dari dirinya sendiri melainkan dari teman dan juga guru. Pengetahuan kognitif mengenai konsep lingkungan tersebut yang akan menjadi dasar terbentuknya sikap.

Pada kelas kontrol pada pertemuan pertama, pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran STAD yaitu siswa dan guru melakukan kegiatan tanya jawab dan diskusi kelompok. Pertanyaan yang dilontarkan terkait dasar-dasar konsep perubahan lingkungan.

Pertemuan kedua pada kelas eksperimen, penerapan model *gallery walk*. Setiap kelompok diberikan tugas membuat produk daur ulang limbah di luar jam pelajaran, kemudian dipresentasikan pada pertemuan ini dengan model *gallery walk* sehingga tercipta pembelajaran yang menyenangkan. Seperti yang terlihat di dalam kelas eksperimen bahwa siswa antusias dalam belajar karena pembelajaran berlangsung dengan menyenangkan bagi siswa, pengetahuan siswa tentang penanganan limbah anorganik pun bertambah. Siswa berniat untuk menghargai lingkungan, mengurangi jumlah sampah anorganik dan memanfaatkan barang bekas yang bisa didaur ulang.

Pada kelas kontrol pada pertemuan kedua, guru menjelaskan mengenai dampak pencemaran dan upaya mengatasinya. Kemudian siswa mempresentasikan di depan kelas mengenai macam-macam pencemaran lingkungan dan cara menanggulanginya.

Pertemuan terakhir adalah penerapan model *outdoor study* yaitu dimana siswa dengan kelompoknya terjun langsung ke lapangan mengamati, menganalisis tipe kerusakan dan penyebabnya. Siswa juga mendiskusikan penanggulangan kerusakan lingkungan yang terjadi di sekitar sekolahnya berbantuan lembar kerja siswa yang dibagikan oleh guru dengan tagihan berupa laporan hasil pengamatan yang dipresentasikan dan didiskusikan.

Dalam model ini, siswa bukan hanya belajar dari teori yang ada di buku sekolah, namun siswa mengalami langsung yang terjadi di

lingkungan sekitarnya. Belajar di lapangan dan mengalami langsung akan membuat siswa memahami apa yang dipelajari.

Pada kelas kontrol pertemuan ketiga dilaksanakan dengan presentasi di depan kelas mengenai tugas membuat produk daur ulang limbah anorganik yang dibuat dan dikerjakan secara berkelompok. Pertemuan terakhir, yakni *posttest* di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selengkapnya mengenai dokumentasi kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 14.

Hasil penelitian meliputi data sikap peduli lingkungan siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan wawancara tanggapan siswa dan guru . Hasil rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan rata-rata nilai yang hampir sama, yaitu pada kelas eksperimen sebesar 70,5 dan pada kelas kontrol sebesar 72,2. Hal itu berarti antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya sikap awal yang sama. Hasil rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan rata-rata nilai yang berbeda, yaitu pada kelas eksperimen sebesar 86,1 dan pada kelas kontrol sebesar 79,0. Hal itu berarti terjadi perubahan sikap pada kelas eksperimen yang menerapkan AJEL pada pembelajaran.

Analisis uji N-Gain digunakan untuk menguji peningkatan sikap peduli lingkungan siswa setelah dilakukan proses pembelajaran dengan penerapan AJEL. Dari hasil perhitungan Uji N-Gain, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan sikap.

Namun peningkatan pada kelas eksperimen menunjukkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen yaitu sebesar 52,8 yang termasuk kategori peningkatan sedang. Sedangkan rata-rata skor N-Gain kelas kontrol yaitu sebesar 24,8 yang termasuk kategori peningkatan rendah.

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, menunjukkan pembelajaran dengan AJEL berpengaruh terhadap sikap peduli lingkungan siswa. AJEL merupakan pendekatan pembelajaran yang menuntut siswa aktif selama pembelajaran (*active learning*), siswa mengalami langsung dan pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered learning*) sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri (Suharyanto, 2009).

Pelaksanaan beberapa model pembelajaran sebagai komponen AJEL dalam kelas eksperimen memberikan suasana yang berbeda pada kegiatan pembelajaran. Hal ini membuat siswa merasa mudah dan nyaman dalam mengikuti pembelajaran. Kegiatan inilah yang membedakan dengan kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol. Hal ini serupa dengan penelitian Kusumajati (2010), AJEL membuat siswa menjadi aktif selama pembelajaran, merasa lebih bersemangat, lebih senang, lebih tertantang dan pembelajaran menjadi lebih efektif.

Pembelajaran model *time token* dalam kelas menuntut siswa untuk berpartisipasi aktif dalam mengungkapkan pendapat atau pertanyaan mengenai lingkungan, sehingga siswa lebih berpikir kritis

mengenai apa yang akan disampaikan dan ditanyakan di depan kelas. Model *time token* dapat merangsang siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran (Wiyarsih, 2010).

Meskipun awalnya siswa terkesan malu-malu karena tidak terbiasa, namun dengan dibagikannya kupon bicara, siswa menjadi lebih bersemangat. Siswa yang belum terbiasa mengungkapkan pendapat di depan teman-teman satu kelas, akan mulai terlatih sedikit demi sedikit untuk aktif berbicara di depan umum. Siswa yang memang aktif selama pembelajaran pun dengan model *time token* ini ditekan keaktifannya sehingga tidak mendominasi pembelajaran di kelas dan berusaha menghargai temannya.

Kegiatan *gallery walk* pada pertemuan berikutnya merupakan aplikasi dari *joyful learning*. Siswa tidak hanya berdiam diri duduk di kursi, tetapi mereka berkeliling stand antar kelompok untuk belajar bersama tentang limbah. Siswa terlihat lebih menikmati suasana pembelajaran karena tidak hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru, tetapi mereka juga memberikan materi kepada temannya, layaknya tutor sebaya. Siswa menjadi lebih memahami pentingnya daur ulang limbah. Hal ini sejalan dengan penelitian Choirunnisa (2014), penerapan AJEL membuat suasana pembelajaran menjadi menyenangkan karena siswa tidak merasa tertekan selama pembelajaran.

Pertemuan terakhir, pembelajaran dengan *outdoor study,* disamping siswa merasakan suasana baru ketika proses pembelajaran berlangsung, mereka juga mengaku lebih mengenal lingkungan sekitar dengan adanya kegiatan observasi lapangan ini. Sejalan dengan penelitian Indah (2014), pembelajaran dengan *outdoor study* berpengaruh terhadap kepedulian siswa pada lingkungan karena siswa mendapat pengalaman langsung untuk mengamati dan mengumpulkan data perubahan, pencemaran, dan kerusakan lingkungan.

Ketiga kegiatan pembelajaran tersebut dapat menumbuhkan sikap peduli lingkungan siswa. Disamping siswa telah mendapat pengetahuan melalui pertemuan pertama dan diperkuat oleh pertemuan kedua yaitu mendaur ulang limbah, kemudian siswa mendapat pengalaman langsung dari pertemuan ketiga yaitu observasi lapangan. Sesuai dengan pernyataan Azwar (2003) bahwa sikap dapat dibentuk dan salah satu aspek pembentuk sikap adalah komponen kognisi. Komponen kognisi berisi kepercayaan seseorang mengenai kebenaran suatu konsep. Kepercayaan dapat terus berkembang jika dipengaruhi oleh pengalaman pribadi dan orang lain.

AJEL mampu membangun minat siswa pada materi pembelajaran yang diberikan serta dapat mempermudah pemahaman siswa karena pembelajaran dilakukan dengan melibatkan siswa secara langsung. Siswa terjun langsung pada kegiatan observasi di

lingkungan sekitar sehingga membuat siswa tertarik dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Siswa memanfaatkan limbah untuk diolah menjadi produk daur ulang, mampu memberikan suasana yang berbeda dari pembelajaran biasa yang membuat siswa tidak bosan dan terasa menyenangkan. Siswa menjadi lebih mengenal lingkungan sekitar dan siswa menjadi lebih peduli terhadap lingkungan.

Sikap peduli lingkungan siswa dianalisis melalui laporan observasi siswa setelah melakukan observasi lapangan. Lima dari enam kelompok memiliki laporan yang sesuai dengan kondisi di lapangan. Kelompok tersebut mengungkapkan hasil observasi berupa adanya pencemaran yang bersumber dari sampah dan adanya pencemaran di selokan, serta pencemaran udara berupa asap pembakaran sampah di lingkungan sekitar sekolah dan asap dari kendaraan bermotor yang menimbulkan polusi udara. Hasil tersebut merupakan keadaan nyata yang ditemui di lapangan.

Solusi yang diberikan oleh siswa melalui laporan tersebut sudah sesuai dengan permasalahan yang ditemui, hal ini menunjukkan adanya peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Pada laporan observasi tersebut siswa tidak hanya mengungkapkan fakta, tetapi ada beberapa kelompok yang turut mengungkapkan pendapatnya juga.

Dari hasil wawancara guru (lampiran 2), bukan hanya sikap peduli lingkungan saja yang terpengaruh, namun sudah menuju pada perilaku peduli lingkungan. Perilaku siswa khususnya kelas

eksperimen yang menjadi lebih peduli terhadap lingkungan mulai teramati oleh guru, meskipun baru berupa tindakan kecil, seperti ruangan kelas yang menjadi lebih bersih, hal ini terlihat dari tidak adanya sampah berupa kertas, sisa buangan rautan pensil serta plastik jajanan makanan siswa di lantai kelas seperti biasanya. Hal lain yang teramati oleh guru yaitu ketika guru hendak memasuki ruang kelas setelah jam istirahat, ada beberapa siswa yang ijin keluar kelas untuk membuang sampah jajanan makanan di tong sampah yang terletak di luar kelas, biasanya siswa meletakkan sampah tersebut di laci meja tempat duduknya.

Perilaku peduli lingkungan siswa kelas eksperimen juga teramati selama kegiatan *outdoor study*, yaitu siswa tetap menjaga kelestarian lingkungan selama pengamatan. Tidak terlihat adanya tindakan siswa yang merusak lingkungan seperti mencabuti tanaman di sekitar lingkungan sekolah ataupun ikut membuang sampah secara sembarangan.

Wawancara tanggapan siswa seusai pembelajaran materi perubahan lingkungan, menyatakan bahwa mereka menjadi lebih memahami materi perubahan lingkungan dengan model pembelajaran *time token*, mengenal lingkungan sekitar melalui kegiatan *outdoor study* dan dengan adanya kegiatan berupa daur ulang limbah merupakan faktor utama timbulnya rasa semakin peduli terhadap lingkungan sekitar.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa kelas eksperimen memberikan pernyataan positif dalam setiap aspek kegiatan pembelajaran AJEL pada materi perubahan lingkungan yang telah dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa dalam setiap kegiatan pembelajaran dengan penerapan AJEL, disukai oleh siswa kelas eksperimen. AJEL membuat siswa bersemangat dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Siswa merasa senang ketika proses pembelajaran, aktivitas siswa tinggi dan hasil belajar menjadi optimal. Dengan demikian, sikap peduli lingkungan siswa terbentuk pada siswa kelas eksperimen yang menerapkan AJEL pada pembelajaran.

Tercapainya peningkatan sikap peduli lingkungan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tentunya tidak terlepas dari keterlaksanaan pembelajaran di dalam kelas. Rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 100%. Angka tersebut menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlaksana dengan sangat baik (Riduwan, 2010).

BAB V
KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa penerapan *Active, Joyful, and Effective Learning* (AJEL) berpengaruh terhadap sikap peduli lingkungan siswa pada materi perubahan lingkungan.

B. Implikasi

Penerapan *Active, Joyful, and Effective Learning* (AJEL) dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda. Selain itu dapat juga digunakan sebagai alternatif bagi guru untuk meningkatkan keaktifan siswa di kelas, motivasi belajar siswa, dan minat belajar siswa.

C. Saran

Berdasarkan penelitian, dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penerapan *Active, Joyful, and Effective Learning* (AJEL) dalam pembelajaran terhadap materi Biologi maupun mata pelajaran lainnya.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penerapan *Active, Joyful, and Effective Learning* (AJEL) terhadap aspek lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. 1998. *Classroom Instructional and Management*. New York: McGraw Hill Companies

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Asmara, A. 2013. *Reboisasi Lingkungan*. Bandung: Cipta Pesona Sejahtera

Azwar, S. 2003. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Bush, Tony dan Les Bell. 2002. *The Principles and Practice of Educational Management*. Leicester: SAGE

Choirunnisa, Iffa Faiza dan Andin Irsadi. 2014. Penerapan *Active, Joyful, and Effective Learning* (AJEL) berbasis Bioedutainment terhadap Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa. *Journal of Biology Education 3(3), 5.*

Dunlap, R.E & Jones R.E. 2002. Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues, 56(3)*,425-442.

Gunawan, A. 2007. *Genius Learning Strategy*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Hake, R. R. 1999. *Analizing Change/Gain Score*. American Educational Research Association's Division. Measurement and Research Methodology.

Indah, Sondang Rosita. 2014. *Pengaruh Metode Outdoor Learning melalui Pemanfaatan Hutan Kota terhadap Hasil Belajar dan Kepedulian Siswa pada Lingkungan*. Tesis tidak diterbitkan. Jakarta: UNJ

Isaac, Stephen & Michael B. Michael. 1982. *Handbook in Research and Evaluation*. California: Edits Publishers.

Kusumajati, F. 2010. *Upaya Mencapai Active, Joyful, Effective Learning (AJEL) dengan Menerapkan Pendekatan Structural Think Pair Share*. Tesis tidak diterbitkan. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga

Ma'aruf, Z. 2009. Implementasi Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan (PAKEM) untuk Pendidikan Sains di Sekolah. *Jurnal Geliga Sains 3 (2)*: 19-28.

Mc Keachie, W.J. 1994. *Teaching Tips: Strategies, Research, and Theory for College Teachers*. Lexington, Maryland: D.C. Heath

Mulyasa,E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Podmore, Valerie N dan Paulette Luff. 2012. *Observation Origins and Approaches in Early Childhood*. New York: McGraw Hill

Republik Indonesia. 1997. *Undang-Undang No.23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Lembaran Negara RI Tahun 1997, No. 23. Jakarta: Sekretariat Negara

Riduwan. 2010. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl. 2003. *Cara Belajar Cepat Abad XXI: Accelerated Learning for the 21st Century*. Bandung: Nuansa

Rusman, 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Samadhi, Ari. 2008. *Pembelajaran Aktif (Active Learning)*. Tanpa kota penerbit. Engineering Education Development Project

Schatz, C. 2000. *Bringing Environmental Education and Outdoor Recreation Together*. New York: SUNNY College at Cortland

Silberman, M. 1996. *Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject*. Allyn & Bacon

Soetijono, M. 2004. Perilaku Hidup Sehat Pramuka Perguruan Tinggi di Jakarta. *Disertasi tidak diterbitkan*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta

Suharyanto, A. 2009. Peningkatan Kualitas Pendidikan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Konstruktivisme. *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan 38(1)*: 68-77.

Suparlan. 2009. *PAKEM: Pembelajaran Aktiv, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan*. Bandung: Genesindo

Suparno, Paul. 2004. *Teori Intelegensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah, Teori Howard Gardner*. Yogyakarta: Kanisius

Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Menteri Pendidikan Nasional. 2005. No. Kep. 07/MenLH/06/2005 dan No. 05/VI/KB/2005 *tentang Pembinaan dan Pengembangan Pendidikan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Sekretariat Negara

UC Davis. 2012. *Teaching Assistant Consulting handbook University of California*,(http://cee.ucdavis.edu/instructional_success/become-tac.html&ei, diakses 11 Januari 2016)

Udvari-Solner, Alice & Paula Kluth. 2008. *Joyful Learning: Active and Collaborative Learning in Inclusive Classrooms*. California: Corwin Press

Wibisono, Dermawan. 2014. *Active Learning with Case Methods*. Yogyakarta: ANDI OFFSET

Wiyarsih, A. 2010. Implementation of Cooperative Learning Tipe Time Token to Increase The Student Activity and Interest Learning. *Jurnal Pendidikan Kimia*: UNY.

Lampiran 1. RPP Kelas Kontrol dan Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL
TAHUN PELAJARAN 2015 – 2016

Sekolah : SMAN 33 Jakarta
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Genap
Materi pokok : Perubahan lingkungan dan Daur Ulang Limbah
Alokasi Waktu : 9 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mmengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.
1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manisfestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab,dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani

dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan.

4.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menganalisis data perubahan lingkungan.
2. Menganalisis dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan
3. Menjelaskan upaya pelestarian lingkungan.
4. Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menganalisis data perubahan lingkungan setelah siswa membaca artikel dan melakukan observasi lapangan.
2. Siswa mampu menganalisis dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan setelah berdiskusi kelompok.
3. Siswa mampu menjelaskan upaya pelestarian lingkungan setelah siswa membaca artikel dan menonton video pelestarian lingkungan.
4. Siswa mampu memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah setelah siswa bekerja kelompok.

E. Materi Pembelajaran

Perubahan Lingkungan/iklim dan Daur Ulang Limbah

Lingkungan hidup merupakan komponen penting yang menyediakan berbagai kebutuhan untuk manusia. Pada awal peradaban, mula-mula manusia hanya memanfaatkan alam untuk memenuhi kebutuhannya. Kekayaan alam yang masih melimpah, tingkat pengetahuan dan konsumsi yang masih rendah masih mampu menyediakan kebutuhan dasar untuk hidup. Peradaban manusia terus berkembang, jumlah penduduk makin banyak, tingkat kebutuhan makin beragam, perkembangan budaya manusia semakin kompleks, dan lingkungan tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan manusia. Terjadi berbagai bentuk pergeseran cara

hidup manusia. Manusia tidak lagi hanya sekedar mengandalkan alam, lebih dari itu mulai menggunakan ilmu dan teknologi untuk memanfaatkan dan mengelola lingkungan hidup.

Banyak upaya yang sudah dilakukan manusia untuk memanfaatkan dan mengelola lingkungan hidup melalui sentuhan ilmu pengetahuan dan teknologi. Semua itu dilakukan agar manusia dapat menikmati hidup, tidak lagi sekedar melakukan hidup. Kondisi ini semakin mendorong manusia untuk terus melakukan ekploitasi yang tanpa batas.Ekploitasi, aktivitas hidup dan proses produksi lainnya memberikan hasil samping yang terbuang pada media lingkungan yang sering dinamakan limbah.Pengelolaan limbah kadang kurang mendapatkan perhatian yang serius, akibatnya semakin memperparah keseimbangan lingkungan yang sebelumnya terjaga.

Lingkungan tidak lagi berfungsi sesuai peruntukannya. Kurang disadari bahwa lingkungan tidak hanya disediakan untuk manusia, makhluk hidup yang lain terabaikan. Pandangan Antroposentris, mengalahkan segalanya. Pencemaran lingkungan mulai terjadi dan akhirnya lingkungan pun mulai berubah dan ketimpangan daur ekologis makin memperburuk lingkungan hidup manusia.

Menyadari akan pentingnya lingkungan hidup dalam mendukung kehidupan manusia dan perikehidupan makhluk hidup yang lain, marilah kita melakukan kajian tentang pencemaran lingkungan, perubahan lingkungan, dan daur ulang limbah organik.

Kegiatan dan Macam Pencemaran atau Masalah Lingkungan yang Timbul

1. Urbanisasi
2. Pertanian, Kehutanan
3. Ekstraksi minyak
4. Penyulingan
5. Transportasi
6. Pertambangan
7. Metallurgi
8. Sellulose
9. Tekstil
10. Plastik
11. Pembangkit Listrik
12. Desalinasi

Gambar 1. Macam-Macam Perubahan Lingkungan

1. KELAS EKSPERIMEN

A. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Active, Joyful, and Effective Learning (AJEL)
- Metode Pembelajaran : Diskusi dan Observasi
- Model Pembelajaran : Time Tooken, Gallery Walk, dan Outdoor Learning

B. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Alat : Spidol, *White Board*, LCD, dan Alat-alat observasi lapangan,
- Sumber Belajar :
  - Video tentang perubahan lingkungan
  - Aryulina, Diah. *Buku Biologi SMA XI*. Esis : Jakarta.
  - Syamsuri, Istamar. *Buku Biologi XI*. Erlangga : Jakarta

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 : Model *Time Token*

Tahap dan Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (15 menit)
1. Guru mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa, dan mengkondisikan kelas. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini. 3. Guru memotivasi siswa dengan menceritakan dan menunjukkan gambar tentang perubahan-perubahan lingkungan di berbagai penjuru dunia. 4. Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan. Sebelumnya siswa telah ditugaskan membaca materi perubahan lingkungan. 5. Guru membawakan pendahuluan mengenai perubahan lingkungan
Kegiatan Inti (110 menit)
1. Siswa mengkondisikan diri untuk melaksanakan diskusi dengan cara duduk dengan tertib dan menyiapkan alat tulis dan bahan belajar. 2. Tiap siswa diberi kupon berbicara dengan waktu ± 60 detik. Tiap siswa diberi sebanyak 2 kupon. 3. Siswa memperhatikan video tentang perubahan lingkungan dan macam-macam pencemaran lingkungan, kemudian siswa mencatat hal-hal penting yang dilihatnya dalam video serta

menyiapkan yang ingin disampaikan setelah pemutaran video tersebut. 4. Siswa menunjuk tangan lalu mengemukakan pendapat selama ± 60 detik. 5. Siswa yang lain mencatat setiap hal-hal penting yang diutarakan oleh temannya. 6. Siswa boleh menanggapi pendapat dari temannya. 7. Bila telah selesai bicara, kupon yang dipegang siswa diserahkan. Setiap bebicara satu kupon. 8. Konfirmasi dilakukan guru. 9. Guru memberikan pertanyaan lisan kepada siswa sebagai bentuk post-test
Kegiatan Akhir (10 menit)
1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa 3. Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya dan menugaskan siswa untuk mempelajari dampak pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya untuk pertemuan selanjutnya. 4. Guru juga membagikan modul untuk dipelajari dalam pertemuan selanjutnya. 5. Menutup pembelajaran dengan motivasi, doa setelah belajar dan salam.

Pertemuan 2 : Model *Gallery Walk*

Tahap dan Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (15 menit)
1. Guru mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa mengkondisikan kelas. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini. 3. Guru memotivasi siswa dengan menanyakan pendapat siswa mengenai pengalaman membuat produk daur ulang limbah.. 4. Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan. Siswa sebelumnya telah membaca materi penanganan limbah.
Kegiatan Inti (110 menit)
1. Di dalam kelas, siswa menyusun/menempelkan/memamerkan hasil karyanya. 2. Tiap kelompok mempunyai stand tersendiri di sudut-sudut kelas. 3. Secara bergantian siswa berkeliling perkelompok untuk melihat hasil karya temannya. 4. Mencatat hal-hal yang dianggap penting.

5. Perwakilan kelompok kemudian mempresentasikan di depan kelas mengenai keunggulan dari produk yang dibuatnya serta proses pembuatannya. 6. Siswa mencatat informasi penting yang disampaikan temannya. 7. Kelompok lain dipersilahkan menanggapi dan mengajukan pertanyaan terkait produk yang dibuat oleh kelompok yang sedang mempresentasikan. 8. Demikian seterusnya dilanjutkan oleh kelompok berikutnya. 9. Konfirmasi dilakukan guru.
Kegiatan Akhir (10 menit)
1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa. 3. Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya dan menugaskan siswa untuk mempelajari seluruh materi perubahan lingkungan karena akan diadakan ulangan pada pertemuan selanjutnya. 4. Menutup pembelajaran dengan motivasi, doa setelah belajar dan salam.

Pertemuan 3 : Model *Outdoor Study*

Tahap dan Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (15 menit)
1. Guru mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa mengkondisikan kelas. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini. 3. Guru memotivasi siswa dengan menanyakan pendapat siswa mengenai dampak pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya. 4. Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan. Siswa sebelumnya telah mempelajari lembar observasi studi lapangan.
Kegiatan Inti (110 menit)
1. Siswa dibagi ke dalam 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang. Kemudian tiap kelompok membawa alat yang dibutuhkan lalu turun ke lapangan. 2. Siswa mengamati permasalahan lingkungan yang ada di sekitar sekolah seperti pencemaran udara yang dihasilkan dari asap kendaraan dan pencemaran lingkungan di selokan yang penuh dengan sampah serta dilengkapi upaya pelestarian lingkungan. 3. Siswa menyusun data-data yang telah dikumpulkan dan merapikannya.

4. Siswa dapat mengkomunikasikan di depan kelas mengenai hasil observasinya mengenai dampak permasalahan lingkungan dan upaya mengatasinya. 5. Kelompok lain bertanya dan menanggapi. 6. Konfirmasi dilakukan guru. 7. Guru memberikan pertanyaan lisan kepada siswa sebagai bentuk post-test
Kegiatan Akhir (10 menit)
1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa 3. Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya dan menugaskan siswa untuk berkelompok membuat produk daur ulang limbah anorganik dan akan ditampilkan di kelas pada pertemuan selanjutnya. 4. Menutup pembelajaran dengan motivasi, doa setelah belajar dan salam.

LKS Pertemuan 1

Bacalah langkah-langkah berikut ini kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaannya!

1. Amatilah video yang ditayangkan oleh guru di kelas.
2. Catat hal-hal yang perlu dicatat dibawah ini.

   . . . .
   . . . . . .
3. Kemudian tuliskan komentar anda di bawah ini lalu kemukakan di depan kelas.
   1. . . . . .
      . . . . . .
      .. . . . .
   2. . . . . .
      . . . . . .
      .. . . . .
   3. . . . . .
      . . . . . .
      .. . . . .

LKS Pertemuan 2

Nama Anggota Kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.
6.

Lakukan langkah-langkah di bawah ini:

1. Duduk berkelompok di dalam kelas dengan mempersiapkan produk daur ulang yang sudah dibuat di rumah.
2. Masing-masing kelompok menyusun/menempelkan/memamerkan hasil karyanya di kelas.
3. Secara bergantian siswa berkeliling perkelompok untuk melihat hasil karya temannya.
4. Kemudian kelompok yang membuat karya tersebut mendeskripsikan keuntungan dan kerugian hasil karyanya tersebut.
5. Tulislah langkah-langkah pengerjaan dalam pembuatan produk daur ulang disertai gambar pada kertar HVS/A4, kemudian diserahkan kepada guru.

LKS Pertemuan 3

Kegiatan Observasi Lapangan
Pengamatan terhadap Pencemaran Lingkungan

Tujuan :
1. Mengamati pencemaran lingkungan di sekitar sekolah
2. Mengamati penyebab pencemaran lingkungan
3. Menganalisis dampak dari pencemaran lingkungan yang diamati oleh masing-masing kelompok

Alat :
1. Alat tulis
2. Kamera/HP
3. Referensi (Buku/Internet)

Cara Kerja :
1. Membentuk 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.
2. Kemudian tiap kelompok membawa alat yang dibutuhkan lalu turun ke lapangan.
3. Mengamati permasalahan lingkungan yang ada di sekitar.
4. Mendokumentasikan jenis pencemaran yang diamati.
5. Menyusun data-data yang telah dikumpulkan dan merapikannya.
6. Mengkomunikasikan di depan kelas mengenai hasil observasinya.
7. Kelompok lain bertanya dan menanggapi.
8. Konfirmasi dilakukan guru.

Jawablah pertanyaan berikut :
1. Jenis pencemaran apa yang kalian amati ?

2. Bagaimana keadaan lingkungan yang tercemar ?

3. Apa yang menyebabkan pencemaran tersebut ?

4. Apa akibat dari pencemaran tersebut ?

5. Bagaimana cara menanggulangi pencemaran tersebut ?

2. KELAS KONTROL

A. Metode Pembelajaran

- Strategi Pembelajaran : STAD
- Metode Pembelajaran : Diskusi dan Presentasi

B. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Alat : Spidol, *White Board*, LCD
- Sumber Belajar : - Aryulina, Diah. *Buku Biologi SMA XI*. Esis: Jakarta.
  - Syamsuri, Istamar. *Buku Biologi XI*. Erlangga : Jakarta.

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Tahap dan Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (15 menit)
1. Guru mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa mengkondisikan kelas. 2. Guru memotivasi siswa dengan menceritakan dan menunjukkan gambar tentang perubahan-perubahan lingkungan di berbagai penjuru dunia. 3. Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan.
Kegiatan Inti (110 menit)
- **Presentasi Guru** 1. Guru memberikan pertanyaan terkait dengan motivasi yang telah diberikan diawal pembelajaran mengenai perubahan lingkungan dan macam-macam pencemaran lingkungan. 2. Siswa dan guru melakukan kegiatan tanya jawab untuk menggali pengetahuan awal siswa mengenai: 1) Pengertian dari perubahan lingkungan dan pencemaran lingkungan. 2) Apa saja macam-macam dari pencemaran lingkungan. 3) Permasalahan terkait perubahan lingkungan dan pencemaran lingkungan. 4) Pengertian dari masing-masing dari macam-macam pencemaran lingkungan. 5) Bahan apa saja yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. 6) Apa saja contoh fenomena akibat perubahan lingkungan.

❯ **Kuis** 1. Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi tersebut pada lembar kerja yang diberikan. 2. Guru meminta perwakilan siswa dari beberapa kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi akhir yang telah dilakukan. 3. Guru melakukan konfirmasi terkait dengan materi yang belum disampaikan oleh siswa.
Kegiatan Akhir (10 menit)
❯ **Rekognisi Tim** 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran. 2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa. 3. Guru memberikan post-test. 4. Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya dan meminta siswa dalam berkelompok untuk membuat *slide power point* dengan materi dampak pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya untuk pertemuan selanjutnya. 5. Menutup pembelajaran dengan motivasi, doa setelah belajar dan salam.

Pertemuan 2

Tahap dan Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (10 menit)
1. Guru mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa mengkondisikan kelas. 2. Guru memotivasi siswa dengan menanyakan apa saja dampak pencemaran lingkungan bagi kehidupan di bumi. 3. Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan.
Kegiatan Inti (110 menit)
❯ **Presentasi** 1. Guru menjelaskan pendahuluan mengenai dampak pencemaran dan upaya mengatasinya. 2. Siswa mempresentasikan mengenai dampak pencemaran dan upaya mengatasinya. 3. Tiap kelompok mempresentasikan materi masing-masing selama 10 menit. ❯ **Kuis** 1. Siswa bertanya maupun memberikan tanggapan terhadap materi yang sedang dipresentasikan, kemudian dijawab oleh kelompok yang sedang presentasi.

2. Siswa melakukan diskusi. 3. Konfirmasi dilakukan guru.
Kegiatan Akhir (15 menit)
❯ **Rekognisi Tim** 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran 2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa 3. Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya dan menugaskan siswa untuk membuat produk daur ulang limbah anorganik pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru juga menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS di rumah. 5. Menutup pembelajaran dengan motivasi, doa setelah belajar dan salam.

Pertemuan 3

Tahap dan Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Awal (10 menit)
1. Guru mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa mengkondisikan kelas. 2. Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan. 3. Guru memotivasi siswa dengan dengan membawa beberapa produk daur ulang dari limbah anorganik.
Kegiatan Inti (110 menit)
❯ **Presentasi** 1. Guru menjelaskan pendahuluan mengenai penanganan limbah. 2. Siswa mengumpulkan tugas membuat produk daur ulang limbah anorganik di depan kelas. 3. Tiap kelompok mempresentasikan masing-masing produk selama 5 menit. 4. Siswa bertanya maupun memberikan tanggapan terhadap presentasi, mengenai produk daur ulang limbah, kemudian dijawab oleh kelompok yang sedang presentasi. 5. Konfirmasi dilakukan guru. ❯ **Kuis** 1. Siswa mengerjakan soal latihan yang ada di LKS siswa kemudian dikumpulkan kepada guru.
Kegiatan Akhir (15 menit)

- **Rekognisi Tim**
  1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran
  2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa
  3. Guru menginformasikan kegiatan selanjutnya dan menugaskan siswa untuk mempelajari seluruh materi Bab perubahan lingkungan, karena akan ada ulangan pada pertemuan selanjutnya.
  4. Menutup pembelajaran dengan motivasi, doa setelah belajar dan salam.

LKS Pertemuan 1

1) Jelaskan pengertian dari perubahan lingkungan dan pencemaran lingkungan !
2) Apa saja macam-macam dari pencemaran lingkungan ?
3) Jelaskan permasalahan terkait perubahan lingkungan dan pencemaran lingkungan yang terjadi akhir-akhir ini !
4) Jelaskan pengertian masing-masing dari macam-macam pencemaran lingkungan !
5) Bahan apa saja yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan?
6) Apa saja contoh fenomena akibat perubahan lingkungan ?
7) Jelaskan yang dimaksud dengan fenomena efek rumah kaca !
8) Apa yang akan terjadi jika lapisan ozon menipis ?
9) Jelaskan macam-macam kebisingan pada pencemaran suara !
10) Apa yang dimaksud dengan paru-paru bumi ? dan bagaimana jika paru-paru bumi musnah ?

Jakarta, 18 April 2016

Mengetahui,

Guru Biologi | Mahasiswa

Muhammad Ikhsan S.Pd
197202212008012000

Nurnawati
NIM.3415122185

Lampiran 2. Wawancara

a. Hasil Wawancara Observasi Siswa

Siswa mengaku materi perubahan lingkungan merupakan materi yang mudah untuk dipelajari. Siswa memahami namun tidak seluruhnya, sebagian siswa kurang memahami materi perubahan lingkungan dengan baik. Beberapa siswa mendapat nilai di atas KKM pada ulangan bab perubahan lingkungan. Beberapa siswa lainnya mendapat nilai pas dengan nilai KKM bahkan ada yang di bawah KKM pada saat ulangan. Siswa kurang tertarik mempelajari materi ini karena materinya terlalu banyak. Siswa ingin mempelajarinya lebih dalam, namun siswa malas. Beberapa siswa tidak tahu manfaatnya jika mempelajarinya lebih dalam.

b. Hasil Wawancara Tanggapan Siswa terhadap Pelaksanaan AJEL

Siswa kelas eksperimen memberikan pernyataan positif dalam setiap aspek kegiatan pembelajaran AJEL pada materi perubahan lingkungan yang telah dilakukan. Setiap kegiatan pembelajaran AJEL, disukai oleh siswa kelas eksperimen. AJEL membuat siswa merasa senang, bersemangat dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran.

Siswa menyatakan bahwa mereka menjadi lebih memahami materi perubahan lingkungan dengan model pembelajaran *time token*, mengenal lingkungan sekitar melalui kegiatan *outdoor study* dan

dengan adanya kegiatan berupa daur ulang limbah merupakan faktor utama timbulnya rasa semakin peduli terhadap lingkungan sekitar.

c. Hasil Wawancara Guru mengenai Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Sikap siswa khususnya kelas eksperimen yang menjadi lebih peduli terhadap lingkungan mulai teramati oleh guru, meskipun baru berupa tindakan kecil, seperti ruangan kelas yang menjadi lebih bersih, hal ini terlihat dari tidak adanya sampah berupa kertas, sisa buangan rautan pensil serta plastik jajanan makanan siswa di lantai kelas seperti biasanya. Hal lain yang teramati oleh guru yaitu ketika guru hendak memasuki ruang kelas setelah jam istirahat, ada beberapa siswa yang ijin keluar kelas untuk membuang sampah jajanan makanan di tong sampah yang terletak di luar kelas, biasanya siswa meletakkan sampah tersebut di laci meja tempat duduknya.

Sikap peduli lingkungan siswa juga teramati selama kegiatan *outdoor study*, yaitu siswa tetap menjaga kelestarian lingkungan selama pengamatan. Tidak terlihat adanya tindakan siswa yang merusak lingkungan seperti mencabuti tanaman di sekitar lingkungan sekolah ataupun ikut membuang sampah secara sembarangan.

Lampiran 3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

A. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

1. Aktivitas Guru

Nama Guru : M. Ikhsan S.Pd
Materi : Perubahan Lingkungan
Kelas : X IPA 1

Observer : 1. Nareswari
2. Sabrina .H
3. Melani .W
4. Dea .H

Petunjuk : Berilah checklist (√) untuk setiap aktivitas yang terlaksana!

No.	Aktivitas Guru	Keterangan Keterlaksanaan		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1.	Guru membuka pelajaran	100	100	100
2.	Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan	100	100	100
3.	Guru mengantarkan pendahuluan materi	100	100	100
4.	Guru melaksa-nakanmodel *time token* (pertemuan 1), *gallery walk* (pertemuan 2), *outdoor study* (pertemuan 3).	100	100	100
5.	Guru melakukan konfirmasi dan memberi post-test pada siswa.	100	100	100
6.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan.	100	100	100
7.	Guru menutup pembelajaran.	100	100	100

A. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen

1. Aktivitas Siswa

Nama Guru : M. Ikhsan S.Pd Observer : 1. Nareswari
Materi : Perubahan Lingkungan 2. Sabrina .H
Kelas : X IPA 1 3. Melani .W
4. Dea .H

Petunjuk : Berilah checklist (√) untuk setiap aktivitas yang terlaksana!

No.	Aktivitas Siswa	Keterangan Keterlaksanaan		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1.	Siswa mengucapkan salam, doa dan mengondisikan diri	100	100	100
2.	Siswa menyimak pendahuluan dan deskripsi kegiatan dari guru	100	100	100
3.	siswa melaksa-nakan model *time token* (pertemuan 1), *gallery walk* (pertemuan 2), *outdoor study* (pertemuan 3).	100	100	100
4.	Siswa menyimak konfirmasi guru	100	100	100
5.	Siswa menjawab pertanyaan lisan dari guru	100	100	100
6.	Siswa membuat kesimpulan	100	100	100
7.	Siswa mengucapkan salam.	100	100	100

B. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran pada Kelas Kontrol

1. Aktivitas Guru

Nama Guru : M. Ikhsan S.Pd Observer : 1. Nareswari
Materi : Perubahan Lingkungan 2. Sabrina .H
Kelas : X IPA 1 3. Melani .W
4. Dea .H

Petunjuk : Berilah checklist (√) untuk setiap aktivitas yang terlaksana!

No.	Aktivitas Guru	Keterangan Keterlaksanaan		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1.	Guru membuka pelajaran	100	100	100
2.	Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan	100	100	100
3.	Guru mengantarkan pendahuluan materi	100	100	100
4.	Guru melaksa-nakan model pembelajaran *STAD* dengan sintak*:*) presentasi guru) kuis) rekognisi tim	100	100	100
5.	Guru melakukan konfirmasi dan memberi pertanyaan lisan post-test pada siswa.	100	100	100
6.	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan.	100	100	100
7.	Guru menutup pembelajaran.	100	100	100

B. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran pada Kelas Kontrol

1. Aktivitas Siswa

Nama Guru : M. Ikhsan S.Pd
Materi : Perubahan Lingkungan
Kelas : X IPA 1

Observer : 1. Nareswari
2. Sabrina .H
3. Melani .W
4. Dea .H

Petunjuk : Berilah checklist (√) untuk setiap aktivitas yang terlaksana!

No.	Aktivitas Siswa	Keterangan Keterlaksanaan		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1.	Siswa mengucapkan salam, doa dan mengondisikan diri	100	100	100
2.	Siswa menyimak pendahuluan dan deskripsi kegiatan dari guru	100	100	100
3.	siswa melaksa-nakan model pembelajaran *STAD* dengan sintak*:*) presentasi guru) kuis) rekognisi tim	100	100	100
4.	Siswa menyimak konfirmasi guru	100	100	100
5.	Siswa menjawab pertanyaan lisan dari guru	100	100	100
6.	Siswa membuat kesimpulan	100	100	100
7.	Siswa mengucapkan salam.	100	100	100

Keterangan:

Tanda ceklist (√) pada tabel tiap pertemuan artinya aktivitas guru dan siswa telah terlaksana.

Perhitungan untuk hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan cara (Riduwan, 2010):

$$\textbf{\%keterlaksanaan} = \frac{\text{Akt. Siswa / Akt. Guru yang Terlaksana}}{\text{Akt. Siswa / Akt. Guru yang Harus Terlaksana}} \text{x100\%}$$

Kategori interpretasi skor:

Angka 81% - 100% : Sangat Baik

Angka 61% - 80 % : Baik

Angka 41% - 60 % : Cukup Baik

Angka 21% - 40 % : Tidak Baik

Angka 0 % - 20 % : Sangat Tidak Baik

a. Kelas Eksperimen

$$\text{\%keterlaksanaan} = \frac{2100 / 2100}{2100 / 2100} \times 100\% = \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$$ **(Sangat Baik)**

b. Kelas Kontrol

$$\text{\%keterlaksanaan} = \frac{2100 / 2100}{2100 / 2100} \times 100\% = \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$$ **(Sangat Baik)**

Lampiran 4. Instrumen Sikap Peduli Lingkungan

Nama : Kelas :

Dibawah ini terdapat beberapa pernyataan mengenai kepedulian siswa pada lingkungan. Berilah tanda ceklist (√) pada kolom yang menggambarkan diri anda!

(SS) : Apabila sangat setuju
(S) : Apabila setuju
(R) : Apabila ragu-ragu
(TS) : Apabila tidak setuju
(STS) : Apabila sangat tidak setuju

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Saya merasa prihatin melihat kerusakan lingkungan akibat ulah manusia.					
2.	Banyaknya permintaan sirip ikan hiu menyebabkan keadaan satwa ini terancam punah.					
3.	Saya suka membuang sampah sembarangan.					
4.	Saya tidak peduli jika ada pencemaran air laut oleh limbah industri minyak, karena itu bukan urusan saya.					
5.	Saya merasa prihatin sampah-sampah dibuang ke kali/sungai.					
6.	Merupakan hal yang biasa bila tanaman di rumah kaca tidak terawat.					
7.	Saya tidak keberatan jika melihat knalpot kendaraan tanpa penyaring asap.					
8.	Saya suka jika knalpot kendaraan roda dua (motor) berbunyi sangat nyaring.					
9.	Saya tidak senang melihat sampah bertebaran di lingkungan sekolah					
10.	Saya melarang siswa yang lain memetik bunga di pekarangan sekolah.					
11.	Saya keberatan untuk memungut sampah yang tergelatak lalu membuangnya ke tempat sampah.					
12	Saya tidak terganggu dengan sampah yang tergeletak di sekitar saya.					
13.	Setiap kasus pencemaran lingkungan seharusnya ditayangkan di TV agar semua masyarakat mengetahuinya.					

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
14.	Saya tidak peduli dengan isu-isu penebangan hutan saat ini karena tidak ada hubungannya dengan saya.					
15.	Saya tahu bahwa pemakaian pupuk yang berlebihan akan mencemari perairan.					
16.	Saya ikut memikirkan sekolah dan lingkungan tempat tinggal agar tetap bersih, sejuk dan asri.					
17.	Saya senang membeli makanan dengan kemasan stereofoam.					
18.	Saya tidak menerima plastik pembungkus yang diberikan penjual.					
19.	Saya tidak dapat membedakan sampah yang organik dengan non-organik.					
20.	Kebersihan sekolah berpengaruh pada kegiatan pembelajaran.					
21.	Gerakan kebersihan sekolah perlu dilakukan secara terjadwal					
22.	Saya menyadari bahwa kebiasaan bersih adalah suatu kebutuhan manusia sebab kebersihan adalah pangkal kesehatan					
23.	Informasi tentang kerusakan lingkungan perlu disebarkan pada media majalah dinding (Mading) sekolah.					
24.	Saya khawatir terhadap kegiatan pembakaran hutan yang kerap terjadi akhir-akhir ini					
25.	Saya mendukung perburuan hewan-hewan untuk dipelihara maupun dikonsumsi oleh manusia.					
26.	Saya khawatir banjir akan mengepung Jakarta saat musim penghujan.					
27.	Saya lebih suka menggunakan kendaraan umum saat berpergian.					
28.	Saya tidak keberatan membawa tas belanja (goddie bag) ketika berbelanja di pasar atau supermarket.					
29.	Saya akan mematikan air keran pada bak mandi setelah selesai menggunakannya.					
30.	Tanaman eceng gondok yang menutupi perairan tidak akan berakibat buruk bagi organisme di dalam perairan.					
31.	Memposting di media sosial tentang kerusakan lingkungan dapat membantu menyadarkan masyarakat.					

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
32.	Cara tercepat yang dapat dilakukan untuk memusnahkan sampah yaitu dengan cara membakarnya.					
33.	Saya bukan seorang pengguna tissue.					
34.	Saya tidak merasa bersalah ketika saya membuang sampah sembarangan.					
35.	Kebersihan di rumah dan sekolah adalah tanggung jawab saya.					
36.	Saya tidak merasa risih ketika melihat lingkungan yang kotor dan tidak sehat.					
37.	Saya senang menggunakann produk yang bisa diisi ulang.					
38.	Ketika saya tidak menemukan tempat sampah, saya akan menyimpan sampah di dalam tas untuk sementara waktu.					
39.	Saya suka meletakkan sampah sembarangan ketika tidak menemukan tempat sampah.					
40.	Saya ingin berperan menanam pohon di lingkungan rumah untuk mengurangi polusi.					
41.	Saya senang menyalakan lampu di siang hari ketika berada di dalam rumah.					
42.	Pemakaian AC dan lemari pendingin akan mengakibatkan menipisnya lapisan ozon.					
43.	Saya suka memanfaatkan kembali kardus sepatu menjadi barang yang lebih berguna.					
44.	Saya tidak keberatan menggunakan barang seperti tempat pensil dan tas kecil yang terbuat dari bahan daur ulang.					
45.	Saya memiliki tanggung jawab pada kebersihan di rumah dan sekolah.					
46.	Bila saya melihat sampah berserakan di rumah, saya akan mengumpulkannya.					
47.	Saya tidak perlu menjaga kebersihan sekolah dan lingkungan tempat tinggal karena bukan tanggung jawab saya.					
48.	Tanaman di rumah saya layu karena saya tidak menyiramnya.					
49.	Saya senang memanfaatkan kembali botol plastik bekas menjadi tempat pensil.					
50.	Saat tidak menemukan tempat sampah dikelas, saya akan menyimpan bekas bungkus makanan di dalam laci meja.					

Lampiran 5.Uji Validitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan.

Validitas instrumen dihitung menggunakan rumus *Pearson Product Moment* (Arikunto, 2006) melalui aplikasi *Microsoft Excel*.

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - \Sigma X\Sigma Y}{\sqrt{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 \;\; n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien validitas

n : banyaknya responden

X : skor total responden

Y : butir item yang akan dicari validitasnya

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket
1.	0,3198	0,338	Tdk valid
2.	0,4409	0,338	Valid
3.	0,3750	0,338	Valid
4.	0,5745	0,338	Valid
5.	0,2005	0,338	Tdk valid
6.	0,5682	0,338	Valid
7.	0,5220	0,338	Valid
8.	0,3724	0,338	Valid
9.	0,2623	0,338	Tdk valid
10.	0,4860	0,338	Valid
11.	0,4176	0,338	Valid
12.	0,6264	0,338	Valid
13.	0,4740	0,338	Valid
14.	0,5448	0,338	Valid
15.	0,0970	0,338	Tdk valid
16.	0,3370	0,338	Tdk valid
17.	0,4015	0,338	Valid
18.	0,4443	0,338	Valid
19.	0,3776	0,338	Valid
20.	0,3630	0,338	Valid
21.	0,0742	0,338	Tdk valid
22.	0,3194	0,338	Tdk valid
23.	0,4838	0,338	Valid
24.	0,1040	0,338	Tdk valid
25.	0,5936	0,338	Valid

No	r_{hitung}	r_{tael}	Ket
26.	0,3592	0,338	Valid
27.	0,3889	0,338	Valid
28.	0,3664	0,338	Valid
29.	0,5048	0,338	Valid
30.	0,3496	0,338	Valid
31.	0,3460	0,338	Valid
32.	0,3806	0,338	Valid
33.	0,4343	0,338	Valid
34.	0,4401	0,338	Valid
35.	0,3447	0,338	Valid
36.	0,6298	0,338	Valid
37.	0,3792	0,338	Valid
38.	0,5047	0,338	Valid
39.	0,4101	0,338	Valid
40.	0,5538	0,338	Valid
41.	0,3487	0,338	Valid
42.	0,3105	0,338	Tdk valid
43.	0,4779	0,338	Valid
44.	0,4890	0,338	Valid
45.	0,3085	0,338	Tdk valid
46.	0,4523	0,338	Valid
47.	0,4933	0,338	Valid
48.	0,3573	0,338	Valid
49.	0,4555	0,338	Valid
50.	0,4873	0,338	Valid

Lampiran 6. Tabel Uji Validitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa.

Responden	Skor Item																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	5	4	3	4	5	4	5	4	3	3	2	4	3	4	2	3	4	4	3	5	3	4	3	5	5
2	5	4	5	4	2	4	3	3	2	2	5	4	2	4	4	5	1	5	3	5	5	5	4	4	5
3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5
4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	2	4	5	4	2	4	4	4	5
5	5	4	2	4	4	3	4	3	3	2	3	2	4	4	2	3	2	4	3	4	3	4	4	4	5
6	5	4	4	4	4	4	2	3	2	2	3	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	5	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	5	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4
8	4	5	3	4	3	5	5	5	2	3	4	5	1	3	3	1	1	5	3	4	4	5	4	5	5
9	4	5	5	5	4	4	5	5	5	2	4	5	4	5	4	2	5	4	3	2	4	4	4	3	5
10	5	4	5	4	3	4	5	5	5	3	3	3	3	5	3	5	5	5	3	5	5	5	4	4	4
11	5	5	5	5	4	4	4	5	4	2	2	3	3	5	3	1	4	4	5	4	4	3	4	4	5
12	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	5	5	4	4	4	5
13	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5
14	5	5	5	4	4	4	5	5	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	5	5	2	4	4	4	4	4	4
16	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	5	3	3	3	4	2	4	3
17	5	5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5
18	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	4	2	4	4	4	2	2	2	2	4	4
19	5	5	4	4	5	4	4	5	4	2	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5
20	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	4	4	3	2	5	5	4	4	4	3	4	3	5
21	5	5	5	4	4	4	5	1	3	3	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	5	3	4	5
22	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	1	3	4	4	5	5	2	5	5	5	5	5	2	5	5	4	5
24	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	4	5	3	5	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
25	4	5	2	4	3	4	4	5	3	3	3	4	3	4	3	2	4	4	1	4	4	3	3	4	4
26	4	4	5	5	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	4	1	3	4	5	4	3	3	3	4	5
27	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	4	4	3	2	4	4	4	4	5	4	4	4	5
28	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	1	2	4	2	4	4	2	4	4	4
29	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	1	4	4	2	4	4	2	4	4	4
30	5	5	4	5	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4	5	5	5	3	4	2	3	5	4	5
31	5	5	2	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	3	3	5
32	4	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	3	4	4	4	2	3	2	4	4	4	4	4	5
33	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
34	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5
Σy	156	156	139	147	137	143	148	154	127	98	128	139	123	137	116	109	127	147	122	139	129	128	127	136	159
$(\Sigma y)^2$	24336	24336	19321	21609	18769	20449	21904	23716	16129	9604	16384	19321	15129	18769	13456	11881	16129	21609	14884	19321	16641	16384	16129	18496	25281
Σx	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650
Σxy	30591	30621	27372	28904	26871	28104	29137	30286	24965	19333	25197	27408	24303	26965	22722	21536	25066	28869	24058	27315	25262	25165	25010	26578	31256
Σy^2	724	724	601	645	571	609	662	724	505	298	502	585	481	565	412	405	517	645	474	585	513	504	491	550	753
Σx^2	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116
$(\Sigma x)^2$	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500
r_{hitung}	0,319799	0,440882	0,374985	0,574962	0,200538	0,568233	0,521962	0,372377	0,262267	0,465996	0,417576	0,626378	0,474033	0,544831	0,097058	0,337013	0,401492	0,443029	0,377581	0,363069	0,074255	0,31944	0,483853	0,10403	0,593588
r_{tabel}	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388
hasil	tdk valid	valid	valid	valid	tdk valid	valid	valid	valid	tdk valid	valid	valid	valid	valid	valid	tdk valid	tdk valid	valid	valid	valid	valid	tdk valid	tdk valid	valid	tdk valid	valid

Responden	Skor Item																								
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	4	4	4	4	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4
2	4	3	4	5	3	4	2	5	3	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	2	2
3	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4
4	4	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	5	4
5	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3
6	4	3	4	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
7	5	1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4
8	5	4	5	5	5	5	4	2	3	4	5	5	3	2	4	4	4	3	4	3	2	4	3	5	5
9	5	4	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
10	5	3	4	5	3	4	4	4	3	4	4	5	3	2	4	2	4	4	5	3	4	4	3	5	5
11	4	3	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	2	2	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	1
12	4	2	5	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	2
13	4	4	5	5	3	4	3	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
14	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	2	4	4
15	5	4	5	5	2	3	4	4	3	4	4	5	5	4	3	3	4	5	4	4	5	4	3	4	2
16	2	3	4	4	3	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3
17	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	3	4	3	5	5	5	4	4	4	3	5	3
18	4	3	4	4	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	4	3
19	5	2	5	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3
20	4	3	4	5	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4	5	4	4	5	4	3	3	5	4	4	3
21	5	4	5	5	5	5	3	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3
22	3	3	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	3	3	4	3	5	4
23	3	5	5	5	2	5	5	5	3	4	5	5	4	2	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	2	4	4	1	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5
25	3	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	2	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4
26	4	3	1	4	3	4	3	2	5	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4
27	4	4	5	5	2	2	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	4	3	3	3	3	4	2	4	4
28	4	2	4	4	2	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	2	4	4	2	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4
30	4	4	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	3	5	3	2	5	5
31	4	2	4	4	5	3	4	5	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
32	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	2
33	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
34	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Σy	139	112	146	151	110	116	123	131	136	133	143	135	133	126	127	122	141	142	144	121	125	138	118	142	125
$(\Sigma y)^2$	19321	12544	21316	22801	12100	13456	15129	17161	18496	17689	20449	18225	17689	15876	16129	14884	19881	20164	20736	14641	15625	19044	13924	20164	15625
Σx	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650
Σxy	27321	22093	28694	29660	21691	22847	24225	25860	26752	26078	28154	26547	26221	24835	25046	24010	27655	27910	28285	23752	24602	27138	23232	27915	24699
Σy^2	587	400	646	679	390	424	471	545	560	525	613	555	543	496	493	462	593	604	618	441	475	572	424	606	495
Σx^2	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116	1308116
$(\Sigma x)^2$	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500	44222500
r_{hitung}	0,359199	0,388865	0,366437	0,50477	0,34958	0,346064	0,380594	0,434316	0,440131	0,344718	0,62865	0,379177	0,504684	0,410333	0,553762	0,349759	0,310461	0,477865	0,489021	0,308501	0,452159	0,493336	0,357271	0,455489	0,497305
r_{tabel}	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388	0,3388
hasil	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tdk valid	valid	valid	tdk valid	valid	valid	valid	valid	valid

Lampiran 7. Uji Reliabilitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa.

Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2006) melalui aplikasi *Microsoft Excel*.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_b^2}{\sigma^2_t}\right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir item

$\Sigma\sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ^2_t : varians total

Kriteria acuan rentangan reliabilitas (Riduwan, 2010) sebagai berikut:

Rentang reliabilitas	**Kriteria**
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup Tinggi
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,91 yang artinya instrumen sikap peduli lingkungan yang digunakan memiliki kriteria reliabilitas yang sangat tinggi.

Lampiran 8. Tabel Uji Reliabilitas Instrumen Sikap Peduli Lingkungan Siswa.

Responden	Skor Item																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	3	4	4	5	4	3	2	4	3	4	4	4	3	5	3	5	5	4	4
2	4	5	4	4	3	3	2	5	4	2	4	1	5	3	5	4	5	4	3	4
3	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	3	5	4	5	4	5	4	2	4
4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	2	4	5	4	4	5	4	3	4
5	4	2	4	3	4	3	2	3	4	4	4	2	4	3	4	4	5	3	4	4
6	4	4	4	4	2	3	2	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
7	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5	1	5
8	5	3	4	5	5	5	3	4	5	1	3	1	5	3	4	4	5	5	4	5
9	5	5	5	4	5	5	2	4	5	4	5	5	4	3	2	4	5	5	4	5
10	4	5	4	4	5	5	3	3	3	3	5	5	5	3	5	4	4	5	3	4
11	5	5	5	4	4	5	2	2	3	3	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4
12	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	4	2	5
13	5	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5
14	5	5	4	4	5	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
15	5	4	4	4	4	5	3	4	5	4	3	4	4	2	4	4	4	5	4	5
16	4	2	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	2	3	2	3	4
17	5	5	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4
18	4	3	4	4	4	4	2	3	3	2	3	4	4	4	2	2	4	4	3	4
19	5	4	4	4	4	5	2	4	4	3	4	5	5	4	4	3	5	5	2	5
20	4	5	4	4	5	5	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4
21	5	5	5	4	5	1	3	4	4	4	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5
22	5	4	4	5	5	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	3	4
23	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
24	5	5	5	5	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
25	5	2	4	4	4	5	3	3	4	3	4	4	4	1	4	3	4	3	3	4
26	4	5	5	4	5	5	3	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	4	3	1
27	4	5	5	5	5	5	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5
28	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	2	4
29	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4
30	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	4	4	5
31	5	2	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5	4	2	4
32	5	5	5	4	5	5	3	4	4	3	4	2	3	2	4	4	5	4	4	4
33	4	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4
34	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5
Σx	156	139	147	143	148	154	98	128	139	123	137	127	147	122	139	127	159	139	112	146
$(\Sigma x)^2$	24336	19321	21609	20449	21904	23716	9604	16384	19321	15129	18769	16129	21609	14884	19321	16129	25281	19321	12544	21316
Σy^2	724	601	645	609	662	724	298	502	585	481	565	517	645	474	585	491	753	587	400	646
σ^2	0,242	0,963	0,278	0,222	0,522	0,779	0,46	0,592	0,492	1,06	0,381	1,253	0,278	1,066	0,492	0,489	0,278	0,551	0,913	0,561
$\Sigma\sigma^2$	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7
σ_1^2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2
r11	0,915	0,915	0,9147	0,915	0,9147	0,915	0,9147	0,9147	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,9147	0,915	0,915	0,915	0,915

Responden	Skor Item																			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	5	3	4	3	5	5	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4
2	5	3	4	2	5	3	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	3	2	2
3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	5	4
5	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3
6	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3	3	4
8	5	5	5	4	2	3	4	5	5	3	2	4	4	3	4	2	4	3	5	5
9	5	5	2	5	5	5	4	5	5	4	4	3	5	4	4	3	4	4	4	4
10	5	3	4	4	4	3	4	4	5	3	2	4	2	4	5	4	4	3	5	5
11	4	2	2	3	4	4	4	4	4	2	2	4	5	4	4	4	4	3	4	1
12	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	2
13	5	3	4	3	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5
14	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	4	4
15	5	2	3	4	4	3	4	4	5	5	4	3	3	5	4	5	4	3	4	2
16	4	3	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	4	3
17	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	3	4	3	5	5	4	4	3	5	3
18	4	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3
19	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
20	5	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4	5	4	5	4	3	5	4	4	3
21	5	5	5	3	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	3	4	3
22	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	3	4	3	5	4
23	5	2	5	5	5	3	4	5	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	2	4	4	1	5	4	4	3	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5
25	4	3	3	4	2	4	4	4	2	4	3	3	2	4	4	3	4	3	4	4
26	4	3	4	3	2	5	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4
27	5	2	2	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	3	3	3	4	2	4	4
28	4	2	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
29	4	2	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
30	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	2	5	5
31	4	5	3	4	5	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
32	4	4	2	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	2
33	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
34	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4
Σx	151	110	116	123	131	136	133	143	135	133	126	127	122	142	144	125	138	118	142	125
$(\Sigma x)^2$	22801	12100	13456	15129	17161	18496	17689	20449	18225	17689	15876	16129	14884	20164	20736	15625	19044	13924	20164	15625
Σy^2	679	390	424	471	545	560	525	613	555	543	496	493	462	604	618	475	572	434	606	495
σ^2	0,247	1,003	0,83	0,766	1,184	0,471	0,139	0,34	0,558	0,669	0,855	0,548	0,713	0,322	0,239	0,454	0,349	0,72	0,381	1,042
$\Sigma\sigma^2$	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7
σ_1^2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2	219,2
r11	0,9147	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,9147	0,915	0,915	0,915	0,915	0,9147	0,915	0,9147

Lampiran 9. Data Nilai Kuesioner Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Nomor Responden	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	pretest	Posttest	N-Gain	Pretest	posttest	N-Gain
1.	67,5	87,5	61,54	73,0	79,0	22,22
2.	68,0	74,0	18,75	67,0	71,0	12,12
3.	64,5	92,0	77,46	78,0	81,0	13,64
4.	69,5	82,0	40,98	71,0	71,0	0,000
5.	69,5	81,5	39,34	66,0	68,5	7,35
6.	77,5	91,5	62,22	65,0	77,5	35,71
7.	68,5	85,0	52,38	67,0	78,5	34,85
8.	72,5	97,0	89,09	72,0	85,5	48,21
9.	68,0	87,0	59,38	68,0	79,5	35,94
10.	72,0	88,5	58,93	73,5	73,5	0,000
11.	77,5	90,0	55,56	73,5	73,5	0,000
12.	70,5	84,5	47,46	75,5	84,5	36,73
13.	73,5	89,0	58,49	74,5	77,0	9,804
14.	79,0	91,0	57,14	78,0	78,5	2,273
15.	69,5	81,5	39,34	69,5	64,0	-18,0
16.	78,0	89,5	52,27	76,0	83,0	29,17
17.	68,5	80,5	38,10	72,0	80,0	28,57
18.	74,0	88,0	53,85	78,5	81,0	11,63
19.	71,0	91,5	70,69	68,5	80,0	36,51
20.	71,5	87,5	56,14	68,5	81,0	39,68
21.	69,5	83,5	45,90	75,0	91,5	66,00
22.	75,0	88,5	54,00	82,5	88,0	31,43
23.	64,5	85,0	57,75	67,0	69,0	6,061
24.	66,5	82,0	46,27	70,0	76,5	21,67
25.	72,5	76,5	14,55	71,0	80,0	31,03
26.	66,0	95,5	86,76	72,5	73,0	1,818
27.	68,5	82,5	44,44	71,5	90,5	66,67
28.	68,0	85,0	53,13	79,0	89,0	47,62
29.	71,5	87,0	54,39	62,5	76,0	36,00
30.	69,5	82,0	40,98	75,0	82,5	30,00
31.	63,5	81,5	49,32	81,0	86,5	28,95
JUMLAH	**2185,5**	**2668**	**1637**	**2242**	**2450**	**753,6**
RERATA	**70,5**	**86,06**	**52,79**	**72,32**	**79,03**	**24,31**

Data yang diperoleh dikonversikan ke dalam bentuk nilai, kemudian dicari peningkatannya dengan menggunakan uji *N-Gain.* *N-Gain* adalah normalisasi gain yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, perhitungan nilai rata-rata *N-Gain* dilakukan untuk melihat peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Selanjutnya skor *N-Gain* juga akan digunakan untuk melakukan analisis data yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis penelitian. Dengan rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{(Skor Posttest – Skor Pretest)}}{\text{(Skor Maksimum - Skor Pretest)}} \times 100$$

(Hake, 1999)

Tabel 3. Kriteria Skor *N-Gain*

Indeks	**Kriteria**
71 < g < 100	Tinggi
31 < g < 70	Sedang
0 < g < 30	Rendah

Lampiran 10. Perhitungan Distribusi Frekuensi *Skor Pretest dan Posttest* Sikap Peduli Lingkungan.

a. Distribusi Frekuensi *Skor Pretest* Kelas Eksperimen

1. R = Skor tertinggi – Skor terendah
   = 79,0 – 63,5 = 15,5
2. K = 1 + 3,3 log n
   = 1 + 3,3 log 31 = 5,92 = 6 (dibulatkan)
3. I = R/K = 15,5/6 = 2,58 = 3 (dibulatkan)

No	Interval Kelas	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
1.	63,5 – 65,5	63	66	4	12,9 %
2.	66,5 – 68,5	66	69	8	25,8 %
3.	69,5 – 71,5	69	72	9	29,0 %
4.	72,5 – 74,5	72	75	6	19,3 %
5.	75,5 – 77,5	75	78	3	9,7 %
6.	78,5 – 80,5	78	81	1	3,2 %
Jumlah				31	100 %

b. Distribusi Frekuensi *Skor Posttest* Kelas Eksperimen

1. R = skor tertinggi - skor terendah
   = 97 – 74 = 23
2. K = 1 + 3,3 log n
   = 1 + 3,3 log 31 = 5,92 = 6 (dibulatkan)
3. I = R/K = 23/6 = 3,83 = 4 (dibulatkan)

No	Interval Kelas	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
1.	74 – 77	73,5	77,5	2	6,4 %
2.	78 – 81	77,5	81,5	4	12,9 %
3.	82 – 85	81,5	85,5	9	29,0 %
4.	86 – 89	85,5	89,5	9	29,0 %
5.	90 – 93	89,5	93,5	5	16,1 %
6.	94 – 97	93,5	97,5	2	6,4 %
Jumlah				31	100 %

c. Distribusi Frekuensi *Skor Pretest* Kelas Kontrol

1. R = Skor tertinggi – Skor terendah
   = 82,5 – 62,5 = 20
2. K = 1 + 3,3 log n
   = 1 + 3,3 log 31 = 5,92 = 6 (dibulatkan)
3. I = R/K = 20/6 = 3,33 = 3 (dibulatkan)

No	Interval Kelas	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
1.	62,5 – 64,5	62	65	2	6,4 %
2.	65,5 – 67,5	65	68	5	16,1 %
3.	68,5 – 70,5	68	71	5	16,1 %
4.	71,5 – 73,5	71	74	8	25,8 %
5.	74,5 – 76,5	74	77	5	16,1 %
6.	77,5 – 79,5	77	80	6	19,3 %
Jumlah				31	100

d. Distribusi Frekuensi *Skor Posttest* Kelas Kontrol

1. R = skor tertinggi - skor terendah
   = 91,5 – 64 = 27,5
2. K = 1 + 3,3 log n
   = 1 + 3,3 log 31 = 5,92 = 6 (dibulatkan)
3. I = R/K = 27,5/6 = 4,58 = 5 (dibulatkan)

No	Interval Kelas	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
1.	64 – 68	63,5	68,5	2	6,4 %
2.	69 – 73	68,5	73,5	4	12,9 %
3.	74 – 78	73,5	78,5	7	22,6 %
4.	79 – 83	78,5	83,5	11	35,5 %
5.	84 – 88	83,5	88,5	4	12,9 %
6.	89 – 93	88,5	93,5	3	9,7 %
Jumlah				31	100 %

Lampiran 11. Uji Normalitas Data dengan Menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

a. Hipotesis : H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian : Terima H_0 jika nilai signifikansi > 0,05

Tolak H_0 jika nilai signifikansi < 0,05

c. Perhitungan

Dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan SPSS Vol.23

		Kontrol	Eksperimen
N		31	31
Normal Parameters	Mean	24,80	52,79
	Std. Deviation	18,843	15,733
Most Extreme Differences	Absolute	,128	,145
	Positive	,110	,145
	Negative	-,128	-,111
Test Statistic		,128	,145
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200	,093

d. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian pada kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi 0,093 > α=0,05 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi 0,200 > α=0,05 maka terima H_0 pada α=0,05. Artinya data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 12. Uji Homogenitas Data dengan Menggunakan Uji F pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

a. Hipotesis : $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ varians data homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ varians data tidak homogen

b. Kriteria Pengujian : Terima H_0 jika nilai F hitung < F tabel

Tolak H_0 jika nilai F hitung ≥ F tabel

c. Perhitungan

Rumus Uji F $\mathbf{F = \frac{S_1^2}{S_2^2}}$ $\mathbf{F = \frac{355{,}058649}{247{,}527289} = 1{,}4344}$

Ket	*Skor N-Gain* K. Kontrol	*Skor N-Gain* K. Eksperimen
N	31	31
$\dot{x}$	24,8	52,8
S	18,843	15,733
S^2	355,058649	247,527289
F_{tabel} (dk=30)	1,84	1,84

d. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai F hitung < F tabel yaitu 1,43 < 1,84 maka terima H_0 pada α=0,05. Artinya data memiliki kesamaan varians (homogen).

Lampiran 13. Uji Hipotesis Data dengan Menggunakan Uji t.

a. Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pada penerapan AJEL terhadap sikap peduli lingkungan siswa pada materi perubahan lingkungan.

H_1 : Terdapat pengaruh pada penerapan AJEL terhadap sikap peduli lingkungan siswa pada materi perubahan lingkungan.

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika nilai signifikansi < 0,05

Tolak H_0 jika nilai signifikansi > 0,05

c. Perhitungan

Uji hipotesis dihitung menggunakan Uji T.

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x12 + \Sigma x22}{n(n-1)}}} = \frac{52,8 - 24,8}{\sqrt{\frac{7383 + 10641,6}{31(31-30)}}} = \frac{28}{\sqrt{19,38}} = 6,3$$

t_{hitung} = 6,3 dengan db = 60 sehingga t_{tabel} = 1,67

d. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu sebesar 6,3 > 1,67, maka tolak H_0 pada α = 0,05, artinya terdapat pengaruh pada penerapan AJEL terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

Lampiran 14. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

a. Dokumentasi Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen

Gambar 1. Pelaksanaan *pretest*

Gambar 2. Pelaksanaan model *time tooken*

Gambar 3. Pelaksanaan model *gallery walk*

Gambar 4. Pelaksanaan model *outdoor study*

Gambar 5. Pelaksanaan *posttest*

b. Dokumentasi Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol

Gambar 1. Pelaksanaan *pretest*

Gambar 2. Pelaksanaan STAD

Gambar 3. Membuat daur ulang limbah anorganik

Gambar 4. Pelaksanaan STAD

Gambar 5. Pelaksanaan *posttest*

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 33 JAKARTA

Jl. Kamal Raya No. 54 Cengkareng, Jakarta
Tel. 6191043 Fax. 54396833 Emai: sma33_jkt@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN
Nomor : 186 /423.4-SMAN33/V/2016

Berdasarkan surat dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Nomor : 513/6.FMIPA/DT/2016 tertanggal 25 April 2016, maka Kepala Sekolah dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	**NURNAWATI**
NIM	:	3415122185
Program Studi	:	Pendidikan Biologi
Jenjang Pendidikan	:	Strata Satu (S 1)

Telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 33 Jakarta dengan judul " Pengaruh Penerapan Active, Joyful and Effective Learning (AJEL) Pada Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa", pada Bulan Mei, untuk melengkapi data dalam menyusun Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar bisa dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 16 Mei 2016
Kepala Sekolah

Hj. CEDARKUINE, M.Pd
NIP. 1960 0926 1984 032 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama	: Nurnawati
No. Registrasi	: 3415122185
Program Studi	: Pendidikan Biologi

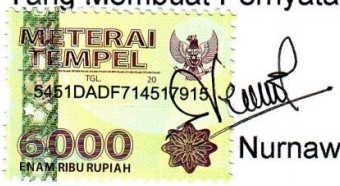
Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**PENGARUH PENERAPAN *ACTIVE, JOYFUL, AND EFFECTIVE LEARNING* (AJEL) PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA"** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Mei 2016.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Juni 2016

Yang Membuat Pernyataan



Nurnawati

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nurnawati, lahir di Kabupaten Indramayu tanggal 1 Juli 1994 merupakan anak ketiga dari pasangan Rasiban dan Suniah. Alamat di Jalan Rawa Buaya RT 01/001, Kelurahan Rawa Buaya, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat.

Riwayat Pendidikan:

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Rawa Buaya 02 Pagi, lulus pada tahun 2006. SMP Negeri 45 Jakarta, lulus pada tahun 2009. SMA Negeri 33 Jakarta, lulus pada tahun 2012. Mulai tahun 2012 sampai dengan penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Jakarta (UNJ).

Pengalaman Organisasi:

Pengalaman kepanitiaan yaitu menjadi panitia ANIMALIA, Biology Learning Festival (BIOLEAF), Studi Ilmiah Biologi (SIMBOL). Pengalaman organisasi sebagai anggota sekaligus Bendahara *Community of Marine Conservation* (CMC) Acropora UNJ. Kegiatan yang pernah diikuti yaitu Cakrawala Biologi (CABI), Studi Ilmiah Biologi (SIMBOL), PKMJ, Pelantikan CMC Acropora UNJ, *Olympism*, *Microteaching*, PKM/PPL, Kampung Bidikmisi, Kuliah Kerja Lapangan (KKL), dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukamulya, Bogor.