

**EFEKTIVITAS *WEB BASED INQUIRY LEARNING* PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM KONTEKS ESD (*EDUCATION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN
LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan IPA



Oleh

Nur'aeni
1909943

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

Nur'aeni, 2022
*EFEKTIVITAS WEB BASED INQUIRY LEARNING PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DALAM KONTEKS ESD (EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR HAK CIPTA**EFEKTIVITAS *WEB BASED INQUIRY LEARNING* PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM KONTEKS ESD (*EDUCATION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN
LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**

Oleh
Nur'aeni
NIM 1909943

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan
Alam

© Nur'aeni 2022
Universitas Pendidikan Indonesia
2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

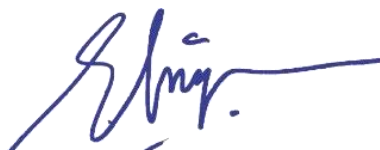
Nur'aeni, 2022
**EFEKTIVITAS *WEB BASED INQUIRY LEARNING* PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DALAM KONTEKS ESD (*EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN TESIS**EFEKTIVITAS *WEB BASED INQUIRY LEARNING* PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM KONTEKS ESD (*EDUCATION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN
LINGKUNGAN SISWA KELAS VII****NUR'AENI
(1909943)**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I

Dr. Diana Rochintaniawati, M.Ed.
NIP. 196709191991032001

Pembimbing II

Dr. Eka Cahya Prima, S.Pd., MT
NIP. 199006262014041001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.
NIP. 196807031992032001

Nur'aeni, 2022

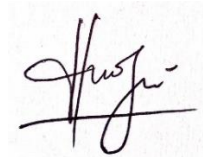
**EFEKTIVITAS *WEB BASED INQUIRY LEARNING* PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DALAM KONTEKS ESD (*EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “**Efektivitas *Web Based Inquiry Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan dalam Konteks ESD (*Education for Sustainable Development*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berinkuiri dan Sikap Kepedulian Lingkungan Siswa Kelas VII**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Nur'aeni

Nur'aeni, 2022

**EFEKTIVITAS WEB BASED INQUIRY LEARNING PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DALAM KONTEKS ESD (EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KATA PENGANTAR

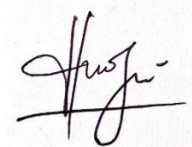
Bismillahirrahmaanirrahim. Alhamdulillahirabbil'aalamiin.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Kuasa karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul “Efektivitas *Web Based Inquiry Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan dalam Konteks ESD (Education Sustainable Development) untuk Meningkatkan Kemampuan Berinkuiri dan Sikap Kepedulian Lingkungan Siswa Kelas VII”. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan gelar magister dari Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tesis ini memaparkan hasil penelitian mengenai apakah penggunaan *Web Based Inquiry Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berinkuiri dan sikap kepedulian lingkungan siswa pada materi pencemaran lingkungan selama pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19.

Penulis menyadari penulisan tesis ini tidak terlepas dari adanya kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pihak pembaca. Penulis juga berharap hasil penelitian dan tulisan ini dapat bermanfaat tidak hanya untuk peneliti berikutnya, namun juga untuk semua pembaca secara umum, para guru, serta berbagai pihak yang memiliki minat dalam perkembangan dunia pendidikan. *Aamiin.*

Bandung, Agustus 2022

Penulis,



Nur'aeni

Nur'aeni, 2022

EFEKTIVITAS WEB BASED INQUIRY LEARNING PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM KONTEKS ESD (EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'aalamiin. Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan ridha, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Dengan penuh ketulusan, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Diana Rochintaniawati, M.Ed. selaku Pembimbing Akademik dan pembimbing I yang senantiasa membimbing, mengarahkan, memberi perhatian, dan memotivasi penulis sejak awal memulai pendidikan, menjalani perkuliahan, melakukan penelitian, hingga penulis mampu menyelesaikan tesis.
2. Bapak Dr. Eka Cahya Prima, S.Pd, M.T. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, bantuan, dan motivasi dalam menulis dan menyelesaikan tesis penulis.
3. Ibu Dr. Ida Kaniawati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA yang telah memberikan perhatian dan dukungan penuh kepada penulis untuk menyelesaikan tesis.
4. Bapak Dr. Lala Septem Riza, M.T. dan Ibu Dr. Rika Rafikah Agustin, M.Pd. selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan masukan dan saran untuk perbaikan kualitas penulisan tesis.
5. Seluruh dosen Pascasarjana Pendidikan IPA yang telah berjasa berbagi ilmu yang bermanfaat dan pengalaman terbaiknya selama mengajar.
6. Seluruh staf FPMIPA dan Prodi Pendidikan IPA yang telah membantu lancarnya proses penyelesaian tesis.
7. Guru dan sekolah tempat penulis melakukan penelitian.
8. Teman-teman Pendidikan IPA angkatan 2019 atas berbagai cerita, doa, dukungan, saran, dan masukan yang sangat berarti bagi penulis.
9. Pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih.

Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta

Nur'aeni, 2022

EFEKTIVITAS WEB BASED INQUIRY LEARNING PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM KONTEKS ESD (EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Suami, Yasmin sang bidadari kecil, Alm. Mama sang malaikat keluarga, Mimi, Bapak, Ibu, Mba Rahma, Ang Puad, Yuyu Nok, Ang Alek, Yuli, Sayyid dan masih banyak anggota keluarga lainnya) yang tak pernah lelah mengirimkan doa, memberi kekuatan, dukungan, motivasi dan bantuan moril serta materil tiada henti kepada penulis. Penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala jasa dan kebaikan yang diberikan semua pihak yang telah membantu. Penulis juga berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Bandung, Agustus 2022



Nur'aeni

Nur'aeni, 2022

**EFEKTIVITAS WEB BASED INQUIRY LEARNING PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DALAM KONTEKS ESD (EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu**

**EFEKTIVITAS *WEB BASED INQUIRY LEARNING* PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DALAM KONTEKS ESD (*EDUCATION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN
LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**

Nur'aeni
1909943

ABSTRAK

Web-Based Inquiry Learning (WBIL) adalah sebuah platform online yang menyediakan aktivitas bagi siswa untuk melakukan penyelidikan secara aktif dengan berbasis internet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas WBIL dalam meningkatkan kemampuan berinkuiri dan kepedulian lingkungan siswa pada materi pencemaran lingkungan dalam konteks ESD. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 34 siswa kelas 7 di salah satu sekolah negeri di Cirebon. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimental dengan pre-posttest design. Hasil perhitungan *t paired test* data pretes dan postes, diperoleh *sig. p.* $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretes dan skor postes siswa yang menggunakan pembelajaran *Web Based Inquiry Learning*. Hasil analisis LKS yang telah siswa kerjakan pada web dengan rerata nilai pada setiap indikatornya adalah 83,2 dengan interpretasi tinggi. Berdasarkan data deskriptif tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *Web Based Inquiry Learning* efektif meningkatkan kemampuan berinkuiri siswa pada materi pencemaran lingkungan. Dilihat dari persentase rata-rata keseluruhan indikator sikap kepedulian lingkungan, terdapat peningkatan persentase dari sebelumnya 74,5% menjadi 79,0%. Artinya, sebelum pembelajaran, sebagian besar siswa sudah memiliki sikap kepedulian lingkungan, dan setelah memperoleh pembelajaran *Web Based Inquiry Learning*, hampir seluruh siswa telah memiliki sikap kepedulian lingkungan dengan kenaikan persentase sebanyak 4,5%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *Web Based Inquiry Learning* pada materi pencemaran lingkungan dalam konteks ESD (*Education for Sustainable Development*) dapat meningkatkan sikap kepedulian lingkungan siswa.

Kata kunci: *Web Based Inquiry Learning*; Kemampuan berinkuiri; Kepedulian Lingkungan

Nur'aeni, 2022

**EFEKTIVITAS *WEB BASED INQUIRY LEARNING* PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DALAM KONTEKS ESD (*EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**EFFECTIVENESS OF *WEB BASED INQUIRY LEARNING* ON
ENVIRONMENTAL POLLUTION MATERIALS IN THE CONTEXT OF
ESD (*EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*) TO IMPROVE
THE ABILITY OF INQUIRIES AND ATTITUDE OF ENVIRONMENTAL
AWARENESS FOR CLASS VII**

Nur'aeni
1909943

ABSTRACT

Web-Based Inquiry Learning (WBIL) is an online platform that provides activities for students to conduct active internet-based investigations. This study aims to measure the effectiveness of WBIL in improving students' inquiry ability and environmental awareness. The participants are 34 7th-grade students in a public school in Cirebon. The method used is a quasi-experiment with a pre-post-test design. The results of the t-paired test from the pre-test and post-test has sig. p. $0.000 < 0.05$. Therefore the null hypothesis H_0 is rejected. This result indicates a significant difference between the pre-test and post-test scores of students using WBIL. The results of the student's worksheet on the web has average score of 83.2 indicating high achievement. Based on the descriptive data, it can be concluded that learning using WBIL effectively increases students' inquiry abilities on environmental pollution material. The average percentage of the overall environmental awareness indicators showed an increase in the percentage from 74.5% to 79.0%. That is, before learning, most students have an attitude of environmental concern, and after receiving WBIL, almost all students have an attitude of environmental concern. This result shows that learning using WBIL on environmental pollution material in the context of ESD (*Education for Sustainable Development*) has successfully improved students' environmental awareness.

Kata kunci: *Web Based Inquiry Learning*; Inquiry ability; Environmental awareness.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR HAK CIPTA	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pembelajaran Berbasis Inkuiri	8
2.2 <i>Web Based Inquiry Learning</i> (WBIL).....	9
2.3 Kemampuan Berinkuiri IPA	11
2.4 Efektivitas <i>Web Based Inquiry Learning</i>	12
2.5 Sikap Kepedulian Lingkungan.....	12
2.6 Materi Pencemaran Lingkungan	13
2.7 <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD).....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26

Nur'aeni, 2022

**EFEKTIVITAS WEB BASED INQUIRY LEARNING PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DALAM KONTEKS ESD (EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPAUAN BERINKUIRI DAN SIKAP KEPEDULIAN LINGKUNGAN SISWA KELAS VII**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.3	Sampel Penelitian.....	27
3.4	Variabel Penelitian.....	27
3.5	Definisi Operasional Variabel.....	27
3.6	Instrumen Penelitian.....	28
3.7	Teknik Analisis Instrumen.....	28
3.8	Teknik Analisis Data.....	34
3.9	Prosedur Penelitian.....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Kemampuan Berinkuiri Siswa.....	43
4.1.1	Hasil Analisis Pretes dan Postes.....	43
4.1.2	Hasil Analisis LKS.....	47
4.2	Sikap Kepedulian Lingkungan Siswa.....	55
4.2.1	Analisis Kepedulian Lingkungan Sebelum Pembelajaran.....	55
4.2.2	Analisis Kepedulian Lingkungan Siswa setelah Pembelajaran.....	59
4.2.3	Uji Hipotesis Data Sikap Kepedulian Lingkungan.....	64
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....		75
5.1	Simpulan.....	75
5.2	Implikasi.....	75
5.3	Rekomendasi.....	76
LAMPIRAN.....		82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Materi Pokok Pencemaran Lingkungan	14
Tabel 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan	17
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	26
Tabel 3.2 Distribusi Siswa	27
Tabel 3.3 Instrumen Penelitian yang Digunakan	28
Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen	30
Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas	31
Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Daya Pembeda.....	32
Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran	33
Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Soal Uji Coba Instrumen Tes Essay ...	33
Tabel 4.1 Data Statistik Deskriptif Skor Pretes dan Postes Kemampuan Berinkuiri Siswa	44
Tabel 4.2 Data Hasil Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes Kemampuan Berinkuiri	45
Tabel 4.3 Data Hasil Uji Perbedaan Rerata Pretes dan Postes Kemampuan Berinkuiri Siswa.....	46
Tabel 4.4 Rangkuman Analisis Kemampuan Inkuiri Siswa	47
Tabel 4.5 Tabulasi Data Sikap Kepedulian Lingkungan Sebelum Pembelajaran.	56
Tabel 4.6 Tabulasi Data Sikap Kepedulian Lingkungan Setelah Pembelajaran ...	60
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Perbedaan Sikap Kepedulian Lingkungan Siswa	64
Tabel 4.8 Hasil Wawancara Tertulis Siswa	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan WBIL	10
Gambar 2.2 Tahapan Inkuiri dalam WBIL	11
Gambar 4.1 Tampilan WBIL	38
Gambar 4.2 Tampilan membuat akun dalam WBIL.....	38
Gambar 4.3 Tampilan login dalam WBIL	38
Gambar 4.4 Tampilan Video dalam WBIL.....	39
Gambar 4.5 Pertanyaan yang Diajukan Siswa dalam WBIL	39
Gambar 4.6 Hipotesis yang Dirumuskan Siswa.....	40
Gambar 4.7 Artikel yang Disediakan untuk Merumuskan Hipotesis dalam WBIL	40
Gambar 4.8 Siswa Merancang Percobaan.....	41
Gambar 4.9 Siswa Mengumpulkan Data Percobaan.....	42
Gambar 4.10 Siswa Membuat Kesimpulan dalam WBIL.....	42
Gambar 4.12 Perbandingan Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Berinkuiri Siswa	44
Gambar 4.13 Persentase Merumuskan Pertanyaan	48
Gambar 4.14 Persentase Merumuskan Hipotesis.....	50
Gambar 4.16 Persentase Merancang Eksperimen	51
Gambar 4.17 Persentase Kemampuan Menganalisis Data.....	52
Gambar 4.18 Persentase Kemampuan Menarik Kesimpulan.....	53
Gambar 4.19 Persentase Sikap Kepedulian Lingkungan Sebelum Pembelajaran	59
Gambar 4.20 Persentase Sikap Kepedulian Lingkungan Sesudah Pembelajaran .	63
Gambar 4.21 Perbandingan Persentase Sikap Kepedulian Lingkungan	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	82
Lampiran 2 RPP	84
Lampiran 3 Lembar Observasi.....	97
Lampiran 4 Soal Inkuiri	108
Lampiran 5 LKS.....	111
Lampiran 6 Rubrik Kemampuan Inkuiri.....	115
Lampiran 7 Rekapitulasi Uji Coba Instrumen	116
Lampiran 8 Rekapitulasi Skor Kemampuan Inkuiri Siswa.....	117
Lampiran 9 Rekapitulasi Skor LKS	118
Lampiran 10 Angket Sikap Kepedulian Lingkungan Siswa	119
Lampiran 11 Rekapitulasi Skor Kepedulian Lingkungan Siswa	120
Lampiran 12 Validasi Ahli.....	122
Lampiran 13 Pelaksanaan Pembelajaran.....	124