

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* BERMUATAN
KIMIA HIJAU *ECO ENZYME* UNTUK MENINGKATKAN
ENVIRONMENTAL AWARENESS DAN *SELF*
EFFICACY SISWA SMA PADA MATERI
TITRASI ASAM BASA**

(Skripsi)

Oleh

**DEWI ASTRINI APRILIA
NPM 2113023081**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* BERMUATAN
KIMIA HIJAU *ECO ENZYME* UNTUK MENINGKATKAN
ENVIRONMENTAL AWARENESS DAN *SELF*
EFFICACY SISWA SMA PADA MATERI
TITRASI ASAM BASA**

Oleh

Dewi Astrini Aprilia

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* BERMUATAN KIMIA HIJAU *ECO ENZYME* UNTUK MENINGKATKAN *ENVIRONMENTAL AWARENESS* DAN *SELF EFFICACY* SISWA SMA PADA MATERI TITRASI ASAM BASA

Oleh

Dewi Astrini Aprilia

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* pada materi titrasi asam basa untuk meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2024/2025. Sampel penelitian ini, yaitu siswa kelas XI A sebagai kelas eksperimen dan XI B sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Metode penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *non equivalent control group design*. Teknik analisis data yang dilakukan adalah uji perbedaan dua rata-rata dan *effect size*. Hasil uji menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain environmental awareness* siswa sebesar 0,76 berkategori tinggi dan rata-rata *n-gain self efficacy* siswa sebesar 0,5 dengan kategori sedang. Hasil uji menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *n-gain environmental awareness* dan *self efficacy* siswa, pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji *effect size* terhadap *environmental awareness* dan *self efficacy* berkategori besar dengan *environmental awareness* sebesar 97% dan *self efficacy* sebesar 98%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* efektif dalam meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa SMA pada materi titrasi asam basa.

Kata Kunci: pembelajaran *discovery*, kimia hijau, *eco enzyme*, *environmental awareness*, *self efficacy*, titrasi asam basa

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF DISCOVERY LEARNING MODEL WITH GREEN CHEMISTRY ECO ENZYME CONTAINING TO IMPROVE ENVIRONMENTAL AWARENESS AND SELF EFFICACY IN HIGH SCHOOL STUDENTS ON THE MATERIAL OF ACID-BASE TITRATION

By

Dewi Astrini Aprilia

This study aims to describe the effectiveness of the discovery learning model with green chemistry eco enzyme content on acid-base titration material to improve students' environmental awareness and self efficacy. The population of this study was all students of class XI of SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung in the 2024/2025 Academic Year. The sample of this study was students of class XI A as the experimental class and XI B as the control class. Sampling in this study used the cluster random sampling technique. This research method is a quasi experiment with a non-equivalent control group design. The data analysis technique used was the test for differences in two means and effect size. The test results showed that the average value of students' environmental awareness n-gain was 0.76 in the high category and the average value of students' self efficacy n-gain was 0.5 in the moderate category. The test results showed that there was a significant difference in the average n-gain environmental awareness and self-efficacy of students, in the experimental class it was higher than the control class. The results of the effect size test on environmental awareness and self efficacy are large with environmental awareness of 97% and self efficacy of 98%. This shows that the discovery learning model with green chemistry content eco enzyme is effective in increasing environmental awareness and self-efficacy of high school students in acid-base titration material.

Keywords: discovery learning, green chemistry, eco enzyme, environmental awareness, self efficacy, acid base titration

Judul Skripsi

: **EFEKTITAS MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY BERMUATAN KIMIA HIJAU
ECO ENZYME UNTUK MENINGKATKAN
ENVIRONMENTAL AWARENESS DAN SELF
EFFICACY SISWA SMA PADA MATERI
TITRASI ASAM BASA**

Nama Mahasiswa

: **Dewi Astrini Aprilia**

Nomor Induk Mahasiswa

: 2113023081

Program Studi

: Pendidikan Kimia

Jurusan

: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan

Alam

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Gamilla Nuri Utami, S. Pd., M.Pd.
NIP 19921121 201903 2 019

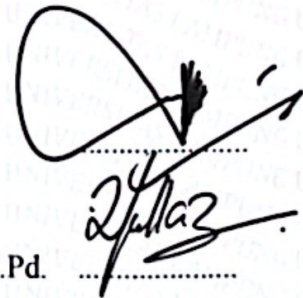
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

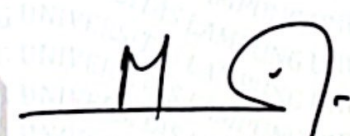


Sekretaris : Gamilla Nuri Utami, S. Pd., M.Pd.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. M. Setyarini, M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dekan : Ibet Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 02 Juli 2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewi Astrini Aprilia
NPM : 2113023081
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery*
Bermuatan Kimia Hijau *Eco Enzyme* untuk
Meningkatkan *Environmental Awareness* dan *Self*
Efficacy Siswa SMA pada Materi Titrasi Asam
Basa

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan saya bertanggung jawab secara akademis atas apa yang telah saya tulis.

Apabila di kemudian hari terdapat ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandarlampung, 22 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan


METERAI
TEMPER
917B4X527211535
Dewi Astrini Aprilia
NPM 2113023081

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Bandarlampung pada tanggal 12 April 2003 sebagai anak ketiga dari 4 bersaudara pasangan Bapak Suyatno dan Ibu Suhartini. Pendidikan formal yang ditempuh penulis diawali di TK Yuridesma dan selesai pada tahun 2009. Pendidikan dilanjutkan ke SD Negeri 01 Surabaya lulus pada tahun 2015, SMP Negeri 8 Bandarlampung lulus pada tahun 2018, dan SMK SMTI Bandar Lampung lulus pada tahun 2021. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung pada tahun 2021 melalui jalur PMPAP.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi internal kampus sebagai anggota bidang minat dan bakat Fosmaki 2021/2022, sekretaris bidang sosial dan alumni kabinet Spektrum Perjuangan Fosmaki 2022/2023, dan anggota divisi dana dan usaha Himasakta 2021/2022. Pengalaman mengajar dan mengabdikan yang pernah diikuti selama perkuliahan yaitu penulis pernah menjadi asisten praktikum Kinetika Kimia tahun 2023 dan asisten praktikum Struktur dan Fungsi Biomolekul tahun 2024. Penulis mengikuti kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMK Negeri 1 Natar yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mandah, Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada tahun 2024, serta penulis menjadi guru privat mengajar di Lembaga Hulwun pada tahun 2024 - 2025.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat serta karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini. Kupersembahkan karya ini sebagai bentuk rasa syukur serta cintaku kepada orang-orang yang berharga dalam hidupku.

Kedua Orang Tuaku

Terima kasih karena sudah berkerja keras untuk mengusahakan segala hal serta selalu mendoakan setiap langkahku.

Kedua Kakakku dan Adikku

Terima kasih atas segala bantuannya dan dukungannya pada setiap kegiatan perkuliahanku.

Para Pendidikku

Terima kasih telah memberikan ilmu dan bimbingannya.

Teman-Teman Seperjuangan

Terima kasih atas kerja sama, keceriaan, kegembiraan dan kebersamaan yang menjadi kekuatan dalam menghadapi setiap tantangan selama masa studi.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

”Hidup yang tidak dipertaruhkan, tidak akan pernah dimenangkan”

(Sutan Syahrir)

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu”

(Umar Bin Khattab)

“Tuhanmu tidak pernah meninggalkanmu dan tidak pula membencimu”

(QS. Ad-Duhaa: 3)

SANCAWACANA

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery* Bermuatan Kimia Hijau *Eco Enzyme* untuk Meningkatkan *Environmental Awareness* dan *Self Efficacy* Siswa SMA pada Materi Titrasi Asam Basa”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, hal tersebut disebabkan karena keterbatasan penulis. Penulis menyadari terselesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia serta pembahas atas kesediaannya memberi kritik serta saran perbaikan selama penyusunan skripsi;
4. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku pembimbing I skripsi atas kesediaannya dalam membimbing, memberikan kritik, saran, serta motivasinya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik atas kesediaannya memberikan bimbingan, kritik, serta saran selama penyusunan skripsi;

6. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan;
7. Bapak, Mama, Mas Diko, Mas Anjas, Fina terima kasih atas do'a, dukungan, serta semangat yang tiada henti sepanjang proses studi penulis hingga terselesaikannya skripsi ini;
8. Tia, terima kasih atas segala bantuannya dalam setiap kegiatan, serta Haya, Melda, Hafsa, Utari, Nanda, dan KP *gurls* terima kasih atas kebersamaan, keceriaan, kegembiraan, dukungan, semangat, serta perjuangan dan kerja sama yang terjalin selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini;
9. Teman-teman seperjuangan pendidikan kimia angkatan 2021, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan ini;
10. Rofi Alfauzi, terima kasih karena telah menjadi bagian dalam kegiatan perkuliahan ini, yang telah memberikan semangat, kasih sayang dan dukungannya dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini, serta menjadi tempat berbagi cerita, keluh kesah dan kebahagiaan.
11. Felta, terima kasih telah menjadi teman yang baik, yang memberikan semangat dan dukungan serta menjadi tempat berkeluh kesah;
12. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala dukungannya;

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi siapapun yang membaca, dan bagi peneliti lainnya.

Bandarlampung, 22 Juli 2025
Penulis

Dewi Astrini Aprilia
NPM 2113023081

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Efektivitas Pembelajaran.....	7
B. Model Pembelajaran <i>Discovery</i>	8
C. Kimia Hijau.....	11
D. <i>Eco Enzyme</i>	13
E. <i>Environmental Awareness</i>	14
F. <i>Self Efficacy</i>	16
G. Penelitian Relevan.....	18
H. Kerangka Pemikiran.....	21
I. Anggapan Dasar	25
J. Hipotesis Penelitian.....	25
III. METODE PENELITIAN	25
A. Populasi dan Sampel	25
B. Metode dan Desain Penelitian	25
C. Variabel Penelitian	26
D. Perangkat Pembelajaran	27
E. Instrumen Penelitian.....	27

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	27
G. Analisis Data	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian	40
1. Analisis Data Environmental Awareness	40
2. Analisis Data <i>Self Efficacy</i>	43
3. Hasil Uji Hipotesis.....	45
4. Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Discovery</i>	49
5. Data Aktivitas Siswa.....	50
B. Pembahasan.....	51
V. SIMPULAN DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	69
1. Modul Ajar	70
2. Lembar Kerja Siswa.....	77
3. Kisi-kisi soal pretes postest <i>enviromental awareness</i>	87
4. Soal Pretes dan Postes.....	88
5. Rubrik Penilaian Pretes dan Postes.....	90
6. Kisi-Kisi Angket <i>Self efficacy</i>	94
7. Angket <i>Self efficacy</i>	95
8. Rubrik Penskoran Angket.....	98
9. Lembar Aktivitas Siswa.....	99
10. Lembar Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Discovery</i>	102
11. Hasil Pretes Postes <i>Environmental Awareness Siswa</i>	108
12. Data <i>n-Gain Environmental Awareness Siswa</i>	112
13. Hasil Uji Hipotesis <i>Environmental Awareness</i>	114
14. Data Angket <i>Self Efficacy</i> Kelas Kontrol.....	116
15. Data Angket <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen.....	120
16. Nilai <i>n-Gain Self Efficacy</i> Kelas Kontrol.....	128
17. Nilai <i>n-Gain Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen.....	129
18. Hasil <i>Output</i> Uji Hipotesis <i>Self efficacy</i>	131

19. Data Aktivitas Siswa.....	132
20. Data Hasil Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Discovery</i> Bermuatan Kimia Hijau <i>Eco Enzyme</i>	134
21. Surat Keterangan Penelitian.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sintaks Penerapan Pembelajaran <i>Discovery</i>	9
2. Indikator <i>Environmental Awareness</i>	15
3. Indikator <i>Self Efficacy</i>	18
4. Penelitian Relevan.....	19
5. Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group</i>	26
6. Kriteria <i>n-Gain</i>	32
7. Penskoran pada Skala Kemampuan <i>Self Efficacy</i>	32
8. Kriteria <i>n-Gain</i>	34
9. Kriteria <i>Effect Size</i>	37
10. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran	38
11. Kriteria Aktivitas Siswa	39
12. Hasil Uji Normalitas pada <i>n-Gain Environmental Awareness</i>	45
13. Hasil Uji Normalitas <i>Self Efficacy</i>	45
14. Hasil Uji Homogenitas Terhadap <i>n-Gain Environmental Awareness</i>	46
15. Hasil Uji Homogenitas <i>Self Efficacy</i>	46
16. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata <i>n-Gain Environmental Awareness</i>	47
17. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata <i>Self Efficacy</i>	47
18. Hasil Uji <i>Effect Size Environmental Awareness</i>	48
19. Hasil Uji <i>Effect Size Self efficacy</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Berpikir.....	24
2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	30
3. Rata-rata Nilai Pretes Postes <i>Environmental Awareness</i>	40
4. Rata-rata <i>n-Gain Environmental Awareness</i>	41
5. Rata-rata Nilai Pretes-Postes <i>Environmental Awareness</i> Siswa Setiap Indikator	42
6. Rata-rata Nilai <i>Self Efficacy</i> Awal dan <i>Self Efficacy</i> Akhir	43
8. Rata-rata <i>n-Gain Self Efficacy</i>	44
9. Rata-rata Persentase <i>Self Efficacy</i> Siswa pada Tiap Dimensi	44
10. Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Discovery</i>	49
11. Persentase Aktivitas Siswa.....	50
12. Wacana Pada LKS 1.....	52
13. Contoh Rumusan Masalah yang Dituliskan Siswa	53
14. Prosedur Percobaan yang Tertera Pada LKS 1	53
15. Jawaban Siswa pada Bagian <i>Data Processing</i> Pertemuan ke- 1.....	54
16. Lanjutan Jawaban Siswa pada Bagian <i>Data Processing</i>	55
17. Jawaban Dari Hasil Pengamatan yang Ditulis Siswa pada Tahap <i>Data Collecting</i> Pertemuan ke-2.....	56
18. Jawaban Siswa pada Tahap <i>Data Processing</i> Pertemuan ke-2.....	56
19. Lanjutan Jawaban Siswa pada Tahap <i>Data Processing</i> Pertemuan ke-2.....	57
20. Jawaban Siswa pada Tahap <i>Verification</i>	58
21. Jawaban Siswa pada Tahap <i>Generalization</i>	58

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada abad 21 tidak hanya menekankan pada pengembangan keterampilan akademik saja, tetapi juga pada pembentukan karakter dan sikap yang baik. Pendidikan pada abad ini tidak hanya bertujuan untuk membekali siswa dengan pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk mereka menjadi individu yang memiliki keterampilan sosial dan emosional yang dapat mendukung kehidupan bersama dalam masyarakat yang semakin kompleks (Saavedra *and* Opfer, 2012). Salah satu keterampilan pada abad 21 yang penting dimiliki oleh siswa dan dibutuhkan untuk mendukung kehidupan dalam masyarakat yang semakin kompleks adalah keterampilan hijau (*green skill*) (Diplan dkk., 2020).

Green skill sangat dibutuhkan karena dapat menyesuaikan produk, layanan, proses menjadi lebih ramah lingkungan dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Pengembangan *green skills* dapat dilakukan melalui jalur pendidikan sebagai salah satu keterampilan kecakapan hidup (*life skills/transferable skills*), hal ini untuk mendukung masyarakat lebih efisien dan berkelanjutan. Salah satu elemen penting dari *green skill* adalah kesadaran lingkungan (Diplan dkk., 2022).

Kesadaran lingkungan (*environmental awareness*) merujuk pada pemahaman dan perhatian terhadap masalah-masalah lingkungan serta pentingnya menjaga kelestarian alam untuk mendukung kesejahteraan manusia dan ekosistem, hal ini juga menekankan pada pentingnya pengalaman langsung dengan alam dalam pendidikan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan, sehingga individu merasa lebih bertanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan (Sobel, 2024).

Menurut *Nort American Association for environmental education* tahun 2011 menegaskan bahwa seseorang yang melek lingkungan (memiliki kesadaran lingkungan) akan tahu apa yang akan dilakukan untuk lingkungan, hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Salahodjaev (2018) yang menyebutkan bahwa ketika kemampuan kognitif umum pada tingkat makrososial meningkat maka kesadaran lingkungan ikut meningkat, maka dapat diartikan individu yang memiliki tingkat kesadaran lingkungan lebih cenderung untuk terlibat dalam perilaku yang ramah lingkungan dan dapat bertindak lebih bijak dalam mengelola lingkungan. Salah satu faktor yang berperan penting dalam keberhasilan tindakan tersebut berdasarkan hasil PISA (2015) dipengaruhi secara langsung oleh kemampuan *self-efficacy* siswa dalam sains.

Self efficacy adalah suatu keyakinan seseorang akan kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan serangkaian tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu (Bandura, 1997). Pada dasarnya *self efficacy* adalah hasil dari proses kognitif berupa keputusan, keyakinan atau pengharapan tentang sejauh mana individu memperkirakan kemampuan dirinya dalam melaksanakan tugas atau tindakan tertentu yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan (Nuzulia, 2010).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan (*environmental awareness*) dan *self efficacy* adalah melalui model pembelajaran *discovery*. Model pembelajaran *discovery* adalah suatu model pembelajaran yang membimbing siswa terhadap suatu aktivitas yang bisa mengembangkan kecakapan siswa melalui penemuan dan penyelidikan terhadap suatu konsep materi pembelajaran (Susanti *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA 2 Muhammadiyah Bandar Lampung, diperoleh bahwa kegiatan pembelajaran kimia pada sekolah tersebut menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pada metode pembelajaran konvensional, kegiatan pembelajaran mengacu pada *Teacher Centered Learning* (TCL) yaitu guru masih menjadi pusat utama dalam memperoleh informasi dan

pengetahuan. Pada pembelajaran kimia di sekolah, siswa diberikan kesempatan untuk memperoleh informasi dari buku paket, dari materi yang disampaikan menggunakan *power point* atau terkadang dari diskusi soal-soal di LKS, tetapi tidak dari kegiatan praktikum dikarenakan keterbatasan alat dan bahan yang tersedia di sekolah, sehingga kegiatan praktikum tidak dapat dilaksanakan. Kegiatan pembelajaran juga tidak dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga berdasarkan hasil observasi saat proses pembelajaran berlangsung siswa kurang berperan aktif, dan menyebabkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa dirasa masih kurang maksimal. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan suatu upaya untuk mengatasinya, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pembelajaran kimia bermuatan kimia hijau (*green chemistry*), hal ini sesuai dengan capaian pembelajaran yang diharapkan pada fase F yaitu siswa mampu menjelaskan penerapan konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi (Kemendikbudristek BSKAP, 2022).

Pembelajaran kimia berbasis kimia hijau merupakan suatu inovasi yang dianggap bisa mengatasi permasalahan tersebut karena kegiatan praktikum bisa menggunakan bahan yang ada di lingkungan sehingga kegiatan praktikum tetap dapat dilaksanakan. Hal ini sesuai dengan 12 prinsip kimia hijau yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses kimia, mengoptimalkan penggunaan bahan yang lebih aman, menghasilkan zat dan produk kimia dilakukan dengan cara yang tidak membahayakan lingkungan, kesehatan, dan masyarakat (O'Neil *et al.*, 2021; Schulte *et al.*, 2013).

Eco enzyme merupakan salah satu contoh bahan praktikum kimia pengganti asam yang dapat diperoleh dari lingkungan karena proses pembuatannya berasal dari fermentasi sampah organik buah dan sayur yang terdapat di lingkungan, pembuatan *eco enzyme* juga termasuk ke dalam prinsip – prinsip kimia hijau yaitu merancang produk kimia yang lebih aman, penggunaan pelarut dan bahan pendukung yang lebih aman dan tidak berbahaya, penggunaan bahan dasar yang dapat diperbarui, serta merancang produk kimia yang dapat terdegradasi secara

alami dan aman terhadap lingkungan. Selain dapat mudah didapatkan di lingkungan hal ini juga mengajak siswa untuk dapat memanfaatkan dan mengolah sampah serta lebih peduli akan lingkungan yang membuat siswa lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sunyono dan Efkar (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran kimia yang dilaksanakan dengan menggunakan bahan kimia sehari-hari meningkatkan aktivitas belajar siswa di kelas yaitu dalam mengajukan pertanyaan, melaksanakan praktikum, memberikan tanggapan, dan mengerjakan latihan. Penelitian tersebut juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiarti dan Sunyono (2021) yang menyebutkan bahwa pembelajaran kimia melalui kegiatan praktikum dengan bahan kimia rumah tangga mampu meningkatkan minat belajar dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kimia.

Berdasarkan latar belakang tersebut untuk meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery* bermuatan Kimia Hijau *Eco Enzyme* untuk Meningkatkan *Environmental Awareness* dan *Self Efficacy* Siswa pada Materi Titrasi Asam Basa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* untuk meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* pada materi titrasi asam basa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau

eco enzyme untuk meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* pada materi titrasi asam basa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya :

1. Siswa
Memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dalam memahami konsep kimia melalui model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau.
2. Guru
Sebagai salah satu referensi dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa
3. Sekolah
Sebagai referensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah
4. Peneliti Lain
Sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau dan peningkatan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran dikatakan efektif apabila rata-rata *n-gain environmental awareness* dan *self efficacy* siswa pada kelas eksperimen minimal berkategori sedang, serta terdapat perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery* menurut Kemendikbud (2013) memiliki 6 langkah yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, generalization*.

3. Kimia hijau yang digunakan adalah produk *eco enzyme*, keterkaitan ini terletak pada salah satu kandungan yang ada pada *eco enzyme* yaitu asam asetat yang dapat digunakan sebagai salah satu bahan pengganti asam untuk melakukan kegiatan praktikum titrasi asam basa.
4. Dimensi kesadaran lingkungan (*environmental awareness*) yang diukur pada penelitian ini yaitu dimensi pengetahuan menurut Neolaka (2008) dengan indikator tahu, paham, aplikasi dan analisis.
5. Dimensi *self efficacy* yang diukur pada penelitian ini adalah *level, strength* dan *generality* (Subaidi, 2016).
6. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah titrasi asam basa yang terintegrasi dengan produk kimia hijau *eco enzyme*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas diartikan sebagai pencapaian tujuan yang telah ditentukan sebelumnya dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara efisien, hal ini melibatkan kemampuan untuk menghasilkan hasil yang diinginkan dalam situasi tertentu. Efektivitas juga dapat diartikan sebagai tingkat yang menggambarkan suatu kegiatan, program, atau tindakan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Gibson *and* Ivancevich, 1994).

Pembelajaran adalah sebuah proses interaksi yang dilakukan siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Achjar, 2008). Pembelajaran merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses pembelajaran, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal, atau dengan kata lain pembelajaran adalah kegiatan yang sengaja direncanakan dan dirancang sedemikian rupa dalam rangka memberikan bantuan untuk proses belajar (Gagne *and* Briggs, 1979).

Efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, respon siswa terhadap pembelajaran dan penguasaan konsep siswa, untuk mencapai suatu konsep pembelajaran yang efektif dan efisien perlu adanya hubungan timbal balik antara siswa dan guru untuk mencapai suatu tujuan secara bersama, selain itu juga harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah, sarana dan prasarana, serta media pem-

belajaran yang dibutuhkan untuk membantu tercapainya seluruh aspek perkembangan siswa (Rohmawati, 2015).

Wotruba *and* Wright (1975) mengungkapkan bahwa tujuh indikator pembelajaran dikatakan efektif, yaitu:

1. Pengorganisasian materi yang baik
2. Komunikasi yang efektif
3. Penugasan dan antusiasme terhadap materi pelajaran
4. Sikap positif terhadap siswa
5. Pemberian nilai yang adil
6. Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran, dan
7. Hasil belajar siswa yang baik

B. Model Pembelajaran *Discovery*

Model pembelajaran *discovery* adalah gaya belajar aktif dan langsung yang dikembangkan oleh Jerome Bruner pada tahun 1960-an. Bruner menekankan bahwa belajar itu harus sambil melakukan atau *learning by doing*. Dengan metode ini, siswa secara aktif berpartisipasi, bukan hanya menerima pengetahuan secara pasif (Khasinah, 2021).

Model *discovery learning* menciptakan proses pembelajaran aktif di mana materi atau konten tidak diberikan oleh guru di awal pembelajaran secara langsung. Selama proses belajar berlangsung, siswa diminta untuk dapat menemukan sendiri cara bagaimana memecahkan masalah (Tampubolon, 2017). Sintaks dalam penerapan pembelajaran *discovery* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintaks Penerapan Pembelajaran *Discovery*

No	Sintak	Kegiatan Pembelajaran
1.	<i>Stimulation</i> (Pemberian rangsangan)	Pada tahap ini siswa diberikan permasalahan yang belum ada solusinya sehingga memotivasi mereka untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut, pada tahap ini guru memfasilitasi mereka dengan memberikan pertanyaan, arahan untuk membaca buku atau teks, dan kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan <i>discovery</i> sebagai persiapan identifikasi masalah.
2.	<i>Problem statement</i> (Identifikasi masalah)	Siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara untuk masalah yang ditetapkan.
3.	<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data)	Selanjutnya, siswa melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan cara membaca literatur, mengamati objek, mewawancarai nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan lainnya. Siswa juga berusaha menjawab pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis.
4.	<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	Siswa melakukan kegiatan mengolah data atau informasi yang mereka peroleh pada tahap sebelumnya lalu dianalisis dan diinterpretasi. Semua informasi baik dari hasil bacaan, wawancara, dan observasi, diolah, diklasifikasi, ditabulasi, bahkan jika dibutuhkan dapat dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

Tabel 1. (Lanjutan)

No.	Sintak	Kegiatan pembelajaran
5.	<i>Verification</i> (Pembuktian)	Siswa melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing. Tahapan ini bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan siswa menjadi aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah.
6.	<i>Generalization</i> (Menarik kesimpulan)	Tahap terakhir adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

(Kemendikbud, 2013)

Menurut Westwood (2008) keunggulan pembelajaran *discovery* adalah:

1. Siswa terlibat dalam proses pembelajaran secara aktif dan topik pembelajaran biasanya meningkatkan motivasi instrinsik.
2. Aktivitas belajar dalam pembelajaran *discovery* biasanya lebih bermakna daripada latihan kelas dan mempelajari buku teks saja.
3. Siswa memperoleh keterampilan investigatif dan reflektif yang dapat digeneralisasikan dan diterapkan dalam konteks lain.
4. Siswa mempelajari keterampilan dan strategi baru.
5. Pendekatan dari metode ini dibangun di atas pengetahuan dan pengalaman awal siswa.
6. Metode ini mendorong kemandirian siswa dalam belajar.
7. Metode ini diyakini mampu membuat siswa lebih mungkin untuk mengingat konsep, data atau informasi jika mereka temukan sendiri.
8. Metode ini mendukung peningkatan kerja kelompok.

Selain itu, Thorset (2021) juga mendukung adanya keunggulan dari model ini, yang di antaranya adalah:

1. Siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
2. Menumbuhkan dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa.
3. Memungkinkan pengembangan keterampilan belajar sepanjang hayat
4. Memberikan motivasi tinggi kepada siswa karena mereka memiliki kesempatan untuk bereksperimen.
5. Metode ini dikembangkan di atas pengetahuan dan pemahaman awal siswa.

C. Kimia Hijau

Istilah kimia hijau (*green chemistry*) pertama kali digunakan oleh Anastas pada tahun 1991 dalam program yang diluncurkan oleh US *Environmental Protection Agency* (EPA) untuk menerapkan pembangunan berkelanjutan dalam bidang kimia dan teknologi kimia oleh industri, pendidikan, dan pemerintahan. Kimia hijau dikembangkan berdasarkan kebutuhan akan adanya dampak berbahaya dari suatu produk kimia, sehingga dapat dikembangkan proses kimia dan produk kimia yang ramah lingkungan dan sesuai dengan pembangunan berkelanjutan (Chanshetti, 2014).

Anatas dan Warner (1998) mengungkapkan dalam kimia hijau terdapat 12 prinsip yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Pencegahan terbentuknya bahan buangan beracun akan lebih baik daripada menangani atau membersihkan bahan buangan tersebut.
2. Mengekonomiskan atom dalam merancang metode sintesis.
3. Sintesis bahan kimia yang tidak atau kurang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungannya.
4. Merancang produk bahan kimia yang lebih aman, walaupun sifat racunnya dikurangi tetapi fungsinya tetap efektif.
5. Menggunakan pelarut dan bahan-bahan pendukung yang lebih aman dan tidak berbahaya.
6. Rancangan untuk efisiensi energi.

7. Penggunaan bahan dasar yang dapat diperbaharui.
8. Mengurangi turunan (derivatives) yang tidak penting.
9. Menggunakan katalis untuk meningkatkan selektifitas dan meminimalkan energi.
10. Merancang produk-produk kimia yang dapat terdegradasi menjadi produk yang tidak berbahaya.
11. Analisis serentak untuk mencegah polusi.
12. Bahan kimia yang digunakan dalam proses kimia dipilih yang lebih aman untuk mencegah kecelakaan.

Kimia hijau atau kimia ramah lingkungan merupakan rancangan produk kimia dan proses yang menghilangkan penggunaan atau produksi zat yang berbahaya terhadap kesehatan manusia (Joshi et al., 2011). Integrasi kimia hijau ke dalam kurikulum kimia memotivasi dan memberikan kesempatan kepada siswa memecahkan masalah, menggali ide-ide, dan menyenangi kimia sejak awal (Redhana dan Mertha 2017), hal ini sejalan dengan penelitian Benign (2011) melaporkan bahwa implementasi praktikum kimia hijau dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi subjek, dengan demikian siswa dapat mempelajari materi subjek dengan lebih mudah, hal ini didukung oleh pernyataan Braun *et al.*, (2006) bahwa kimia hijau dapat meningkatkan belajar kimia dan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari dalam kimia. Kurikulum kimia hijau membimbing siswa memahami materi kimia dengan lebih baik dibandingkan dengan kurikulum kimia reguler (Karpudewan *et al.*, 2015).

Praktikum kimia hijau menggunakan bahan-bahan yang ramah terhadap lingkungan. Bahan-bahan ini tidak mencemari lingkungan karena bahan-bahan ini dapat didegradasi dengan mudah oleh mikroorganisme yang ada di lingkungan atau alam, dengan demikian lingkungan akan tetap lestari (*sustainable*) (Ranke *et al.*, 2006).

Penggunaan bahan-bahan ramah lingkungan ini mengubah pola pikir siswa dari mata pelajaran kimia yang sebelumnya dipersepsi sebagai mata pelajaran yang mempelajari bahan-bahan kimia berbahaya menjadi mata pelajaran yang mempelajari bahan-bahan kimia yang aman, dan bahkan beberapa dari bahan-bahan kimia tersebut aman dikonsumsi, ramah terhadap lingkungan, mudah diperoleh, dan murah harganya, kondisi ini menumbuhkan rasa senang belajar kimia. Rasa senang terhadap kimia merupakan modal dasar yang penting untuk menguasai konsep-konsep kimia (Merta dkk., 2020).

D. Eco Enzyme

Eco enzyme atau dalam bahasa Indonesia disebut ekoenzim merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa organik, gula, dan air. Cairan *eco enzyme* berwarna coklat gelap dan memiliki aroma yang asam segar yang kuat (Hemalatha dan Visantini, 2020).

Residu *eco enzyme* dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, sedangkan likuidnya dimanfaatkan sebagai: 1. Pembersih lantai, sangat efektif untuk membersihkan lantai rumah; 2. Disinfektan, dapat digunakan sebagai antibakteri di bak mandi; 3. Insektisida, digunakan untuk membasmi serangga; dan 4. Cairan pembersih di selokan, terutama selokan kecil sebagai saluran pembuangan air kotor. Pembuatan enzim ini juga memberikan dampak yang luas bagi lingkungan secara global maupun ditinjau dari segi ekonomi (Rubin, 2001).

Prinsip proses pembuatan *eco enzyme* sebenarnya mirip proses pembuatan kompos, namun ditambah air sebagai media pertumbuhan, sehingga produk akhir yang diperoleh berupa cairan yang lebih disukai karena lebih mudah digunakan. Keistimewaan *eco enzyme* ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas untuk proses fermentasi seperti pada pembuatan kompos, bahkan produk ini tidak memerlukan bak komposter dengan spesifikasi tertentu (Oktaviana dkk., 2021).

Proses fermentasi *eco enzyme* dimulai dari berubahnya karbohidrat menjadi asam volatil dan disamping itu, asam organik yang ada dalam bahan limbah juga larut ke dalam larutan fermentasi, dalam proses fermentasi glukosa dirombak untuk menghasilkan asam piruvat. Asam piruvat dalam kondisi anaerob akan mengalami penguraian oleh piruvat dekarboksilase menjadi etanol dan karbon-dioksida, dimana bakteri *acetobacter* akan merubah alkohol menjadi asetaldehid dan air yang selanjutnya akan diubah menjadi asam asetat (Supriyani dkk., 2020).

Sebagaimana diketahui jika kandungan dalam *eco enzyme* adalah asam asetat (CH_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri, sedangkan kandungan *enzyme* itu sendiri adalah Lipase, Tripsin, Amilase dan mampu membunuh/mencegah bakteri pathogen (Eviati dan Sulaeman. 2009).

E. Environmental Awareness

Kesadaran lingkungan merupakan tindakan atau sikap yang diarahkan untuk memahami tentang pentingnya lingkungan yang sehat, bersih, dan sebagainya. Kesadaran dalam lingkungan hidup dapat dilihat dari perilaku dan tindakan seseorang dalam keadaan dimana seseorang merasa bebas dari tekanan (Amos, 2008).

Kesadaran lingkungan yang tertanam pada diri manusia berperan penting terhadap pembentukan sikap yang positif terhadap lingkungan hidup. Seseorang yang memiliki kesadaran lingkungan akan bersikap, dan bertindak ke arah pengolahan lingkungan yang baik (Paramita dan Yasa, 2015).

Kesadaran lingkungan merupakan suatu keterlibatan dalam perilaku yang berkaitan dengan keyakinan umum, pengetahuan, dan disposisi positif terhadap langkah-langkah kebijakan lingkungan dan tindakan individu. Individu yang sadar ekologis atau pro lingkungan adalah seseorang yang terlibat dalam berbagai perilaku pro lingkungan serta memegang nilai-nilai dan sikap tertentu

yang telah dikaitkan oleh berbagai teori kesadaran lingkungan (Sanchez *and* Lafuente, 2010).

Neolaka (2008) mengidentifikasi empat faktor yang mempengaruhi kesadaran lingkungan, yaitu:

1. Ketidaktahuan pengetahuan.
2. Kemiskinan.
3. Kemanusiaan.
4. Aspek gaya hidup.

Adapun indikator kesadaran lingkungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator *Environmental Awareness*

Dimensi	Indikator
Pengetahuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahu : informan mampu mendefinisikan dan menguraikan tentang kesadaran lingkungan 2. Paham : informan mampu menjelaskan manfaat kesadaran lingkungan 3. Aplikasi : Informan mampu memberikan contoh aplikasi kesadaran lingkungan 4. Analisis : informan mampu menjabarkan atau menjelaskan tentang kesadaran lingkungan
Sikap	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima : sikap informan menunjukkan persetujuan tentang kesadaran lingkungan 2. Merespon : sikap informan mampu memberi respon atau tanggapan terhadap kesadaran lingkungan 3. Menghargai : sikap informan untuk mengajak orang lain untuk melakukan kesadaran ramah lingkungan 4. Tanggung jawab : sikap informan siap melakukan kesadaran lingkungan.
Tindakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persepsi : informan telah menentukan tindakan yang akan diambil dalam kesadaran lingkungan 2. Respon terpimpin : informan telah melakukan kesadaran lingkungan 3. Mekanisme : informan otomatis melakukan kesadaran lingkungan 4. Adopsi : informan memodifikasi atau mengembangkan kesadaran lingkungan.

(Neolaka, 2008)

F. Self Efficacy

Self efficacy merupakan keyakinan diri seorang terhadap kemampuannya dalam melakukan suatu tugas. *Self efficacy* berhubungan dengan keyakinan seseorang untuk mempergunakan kontrol pribadi pada motivasi, kognisi, dan afeksi pada lingkungan sosialnya. *Self efficacy* mengacu pada keyakinan seseorang dalam menyelesaikan suatu tujuan, menyelesaikan masalah serta melewati tantangan (Fauziana,2022).

Self Efficacy adalah keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk berhasil dalam situasi tertentu. *Self Efficacy* memainkan peran penting dalam bagaimana seseorang mencapai tujuan, tugas, dan tantangan. *Self Efficacy* berkembang dari pengalaman eksternal dan persepsi diri mempengaruhi hasil dari banyak peristiwa yang merupakan aspek penting dari teori kognitif sosial (Riani dan Rozali 2014).

Ciri-ciri *self efficacy* diri yang rendah yaitu: sulit mengerjakan tugas, tidak berusaha mengatasi masalah, tidak mampu belajar dari masa lalu, selalu merasa cemas, sering stres dan merasa depresi, sedangkan ciri-ciri *self efficacy* diri yang tinggi yaitu: lebih aktif, mampu belajar dari masa lampau, mampu merencanakan tujuan dan membuat rencana kerja, lebih kreatif menyelesaikan masalah, sehingga tidak merasa stress serta selalu lebih keras untuk mendapatkan hasil kerja yang maksimal (Bandura, 1994).

Self efficacy pada diri tiap individu akan berbeda antara satu individu dengan yang lainnya. Berdasarkan tiga dimensi yaitu: tingkat (*level*) dimensi ini berkaitan dengan derajat kesulitan tugas ketika individu merasa mampu atau melakukannya. kekuatan (*strength*) dimensi ini berkaitan dengan kekuatan dari keyakinan atau pengharapan individu mengenai kemampuannya. Generalisasi (*generality*) dimensi ini berkaitan dengan luas bidang tingkah laku, yang mana individu merasa yakin akan kemampuannya, ketiga dimensi tersebut paling akurat untuk menjelaskan *self efficacy* seseorang (Bandura, 2006).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa dari dimensi tingkat memiliki implikasi terhadap pemilihan tingkah laku, yang dirasa mampu dilakukannya dan menghindari tingkah laku yang berada di luar batas kemampuan yang dilakukannya, lalu dimensi kekuatan berkaitan langsung dengan dimensi level, yaitu makin tinggi level taraf kesulitan tugas, makin lemah keyakinan yang dirasakan untuk menyelesaikan, sedangkan dimensi generalisasi berkaitan dengan luas bidang tingkah laku yang mana individu merasa yakin akan kemampuannya.

Mahasiswa dengan *self efficacy* yang rendah akan menghindari banyak tugas, terutama yang menantang dan sulit, sedangkan mahasiswa dengan *self efficacy* yang tinggi lebih mungkin menguasai tugas-tugas tersebut dibandingkan mahasiswa dengan *self efficacy* yang rendah (Oktariani dkk., 2020). Mahasiswa dengan *self efficacy* diri akademik yang lebih tinggi percaya bahwa mereka dapat mengatasi tantangan sekolah dengan lebih baik, lebih termotivasi, menggunakan lebih banyak strategi (misalnya belajar mandiri), mencapai hasil yang lebih baik, dan mengurangi stress. dan kecemasan. Oleh karena itu, mereka dapat dengan mudah beradaptasi dengan suasana akademik dan suasana sosial akademik, yang mempengaruhi prestasi akademiknya (Darmayanti dkk., 2021).

Mahasiswa dengan *self efficacy* yang tinggi lebih memfokuskan pada tugas tugas yang menantang dan sulit, karena ia akan lebih berusaha untuk menguasai tugas tersebut dibandingkan mahasiswa yang *self efficacy-nya* rendah. Di sisi lain, dukungan sosial merupakan salah satu faktor yang membantu mahasiswa mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan perkuliahan (Cherian and Jacob, 2013).

Adapun indikator *self efficacy* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator *Self Efficacy*

Dimensi	Deskripsi	Indikator
<i>Level</i>	Berkaitan dengan ketergantuan keyakinan individu pada tingkat kesulitan tugas	1. Siswa mencari cara untuk mengatasi tugas yang sulit 2. Siswa tidak ingin menghindari tugas yang ia rasa di luar kemampuannya.
<i>Strength</i>	Berkaitan dengan tingkat kekuatan individu terhadap keyakinan dalam melaksanakan tugas	1. Siswa tetap berusaha walaupun menghadapi kesulitan dan hambatan 2. Siswa tidak kehilangan keyakinan setelah mendapat pengalaman yang tidak sesuai harapan.
<i>Generality</i>	Berkaitan dengan kemampuan individu mentransfer keyakinan pada suatu tugas ke berbagai macam tugas lain	1. Siswa yakin akan kemampuannya dalam menyelesaikan tugas pada berbagai macam aktivitas Siswa yakin akan kemampuan dalam menyelesaikan tugas pada berbagai macam situasi.

(Subaidi, 2016)

G. Penelitian Relevan

Adapun beberapa penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh peneliti lain yang selaras dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penelitian Relevan

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil penelitian
1	Ndawis dkk., (2023)	Meningkatkan prestasi belajar dan literasi lingkungan pada topik energi melalui model <i>discovery learning</i> terintegrasi SDGs	Pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> terintegrasi SDGs dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas VII SMP PGRI 02 Singosari dan memenuhi kriteria baik.
2	Indri dkk., (2018)	<i>An Assesment of Environmental Awareness : The Role of Ethic Education</i>	Pengetahuan mengenai lingkungan berpengaruh terhadap sikap dan etika mahasiswa terhadap lingkungannya. Kesadaran lingkungan akan menumbuhkan sikap positif dalam diri mahasiswa dalam menjaga dan melestarikan lingkungan.
3	Irma dkk., (2021)	Pengembangan Modul Kimia Bebas <i>Discovery Learning</i> Pada Materi Asam Basa dengan Pendekatan <i>Green Chemistry</i> di SMAN 2 Muara Sugihan	Modul kimia berbasis <i>discovery learning</i> dengan pendekatan <i>green chemistry</i> pada materi asam basa yang dikembangkan dinyatakan valid.
4	Redhana dkk., (2020).	Pengaruh Praktikum Kimia Hijau pada Sikap Siswa Terhadap Kimia	Sikap siswa terhadap kimia lebih baik pada praktikum kimia hijau dibandingkan dengan praktikum tradisional.

Tabel 4. (Lanjutan)

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil Penelitian
5	Depi dan Wulansari (2023)	Analisis Peningkatan Prestasi Belajar dan <i>Self-efficacy</i> Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Model <i>Discovery Learning</i>	Penerapan model <i>discovery learning</i> dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, terutama <i>ketika self-efficacy</i> siswa ditingkatkan. <i>Discovery learning</i> dapat membantu siswa yang memiliki <i>self-efficacy</i> rendah untuk membangun keyakinan pada diri mereka sendiri.
6	Mardiana dkk., (2023)	Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi <i>Eco Enzyme</i> Sebagai Produk Serbaguna Untuk Menjaga Kelestarian Lingkungan Pondok pesantren	Penelitian menunjukkan bahwa masih kurangnya pengetahuan mengenai pemilahan limbah dan pengolahannya. Kepedulian terhadap lingkungan dan penghematan biaya belanja rumah tangga Pondok Pesantren merupakan hasil positif yang dicapai dari kegiatan pembuatan <i>eco enzyme</i> .

Tabel 4. (Lanjutan)

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil Penelitian
7	Sunyono dan Efkar, (2020)	Desain Pembelajaran Kimia SMA berbasis Sosio-Saintifik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan Self efficacy Diri Siswa	Pembelajaran kimia yang dilaksanakan dengan basis isu sosiosains menggunakan bahan kimia sehari-hari meningkatkan aktivitas belajar siswa di kelas yaitu dalam mengajukan pertanyaan, melaksanakan praktikum, memberikan tanggapan, dan mengerjakan latihan.
8	Sugiarti dan Sunyono, (2021)	<i>Chemistry Learning Through practicum with Household Materials During The Covid-19 Pandemic.</i>	Pembelajaran kimia melalui kegiatan praktikum dengan bahan kimia rumah tangga pada masa Covid-19 mampu meningkatkan minat belajar siswa dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kimia terhadap pelajaran yang di pelajari.

H. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran kimia merupakan suatu pembelajaran yang mengedepankan eksperimen atau praktikum. Masih terdapat beberapa sekolah dalam kegiatan pembelajarannya tidak melaksanakan kegiatan praktikum dikarenakan keterbatasan alat dan bahan, yang mengakibatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* yang ada di dalam diri siswa kurang maksimal, oleh karena itu

diperlukan inovasi agar pembelajaran kimia dapat tetap berlangsung tanpa bergantung pada ketersediaan alat dan bahan yang ada di laboratorium. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah melakukan pembelajaran bermuatan kimia hijau. Pembelajaran kimia bermuatan kimia hijau dianggap dapat meningkatkan keterlaksanaan pembelajaran kimia karena alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum dapat diperoleh dengan mudah di alam atau di lingkungan sekitar. Selain alat dan bahan yang mudah didapat pembelajaran bermuatan kimia hijau juga dapat meningkatkan kesadaran akan lingkungan (*environmental awareness*) dan *self efficacy*.

Materi titrasi asam basa merupakan salah satu materi yang dapat diintegrasikan dengan pembelajaran bermuatan kimia hijau, dimana asam pada kegiatan praktikum dapat diganti dengan menggunakan asam organik yaitu *eco enzyme*. Adapun model pembelajaran yang dirasa cocok untuk meningkatkan (*environmental awareness*) dan *self efficacy* adalah model pembelajaran *discovery*. Model pembelajaran *discovery* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi dan menyelesaikan masalah melalui penemuan dan eksperimen sehingga *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa dapat meningkat. Adapun tahapan dalam model pembelajaran *discovery* terdiri dari beberapa tahap yaitu stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan generalisasi.

Langkah awal dalam pembelajaran *discovery learning* adalah stimulasi yaitu pemberian stimulus kepada siswa yang bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terkait materi yang akan dipelajari. Stimulus direlasikan dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya yaitu materi asam basa sehingga memicu siswa untuk bertanya. Tahap kedua dalam pembelajaran *discovery learning* adalah identifikasi masalah. Pada tahap ini meningkatkan *environmental awareness* dimensi pengetahuan pada indikator analisis, dimana siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, merumuskan pertanyaan dan membuat hipotesis dari wacana yang terdapat pada LKS.

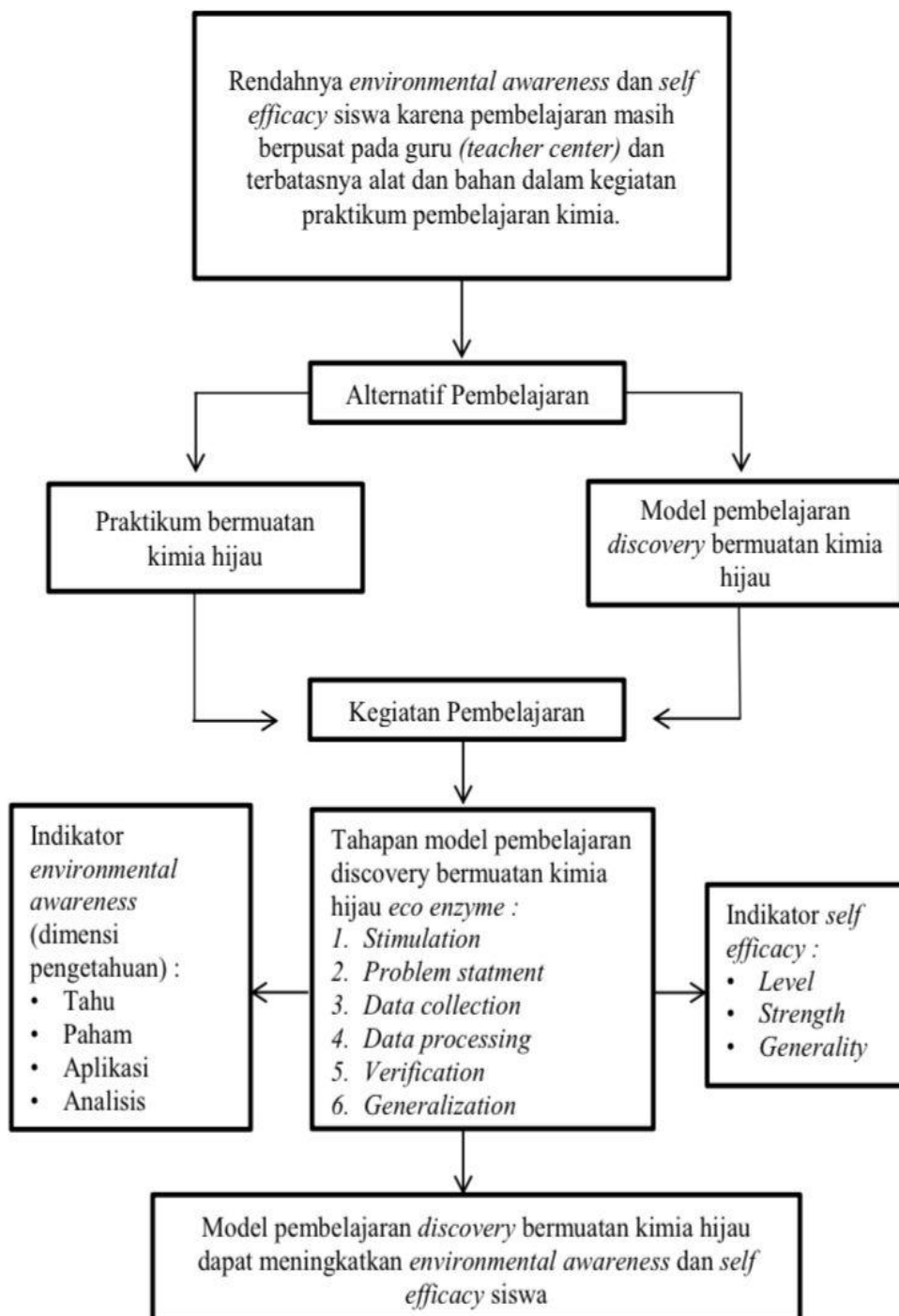
Tahap ketiga adalah pengumpulan data, dimana siswa diminta untuk mencari informasi dari berbagai sumber salah satunya dengan melakukan percobaan. Pada tahap ini siswa melakukan percobaan pembuatan *eco enzyme* dari sampah buah dan sayur. Pada tahap ketiga ini dapat meningkatkan *environmental awareness* dimensi pengetahuan pada indikator tahu dan aplikasi yaitu siswa telah melakukan tindakan kesadaran lingkungan yang tepat dan mengetahui cara mengolah limbah menjadi produk yang bermanfaat, serta pengaplikasiannya dalam kehidupan. Selain itu pada tahap ini juga meningkatkan *self efficacy* pada dimensi level yaitu meningkatkan keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya dalam mengambil tindakan untuk mencapai hasil.

Tahap keempat adalah pengolahan data, pada tahap ini dapat meningkatkan *environmental awareness* dimensi pengetahuan pada indikator tahu dan paham yaitu siswa mengolah dan menganalisis data yang telah terkumpul pada tahap pengumpulan data. Pada tahap ini juga dapat meningkatkan *self efficacy* siswa pada dimensi *strength* yaitu siswa memiliki komitmen yang kuat untuk menyelesaikan tugas serta memiliki semangat juang dan tidak pantang menyerah saat menghadapi hambatan dan mengerjakan tugas. Pada tahap kelima yaitu verifikasi dimana siswa menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Pada tahap ini dapat meningkatkan *environmental awareness* dimensi pengetahuan pada indikator paham dan pada tahap ini juga dapat meningkatkan *self efficacy* pada dimensi *generality* yaitu siswa belajar dari pengalaman yang diperoleh dari kinerja untuk mentransfer keyakinan pada satu tugas ke tugas lain.

Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan data dan informasi yang telah diperoleh. Pada tahap ini dapat meningkatkan *self efficacy* pada dimensi *generality* yaitu siswa belajar dari pengalaman yang diperoleh dari kinerja untuk mencapai suatu hasil. Jika siswa sudah berhasil menyelesaikan suatu tugas dengan baik maka akan lebih percaya diri untuk menyelesaikan tugas lainnya. Berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran pada model pembelajaran *discovery*

tersebut maka dapat meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa.

Adapun diagram kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran

I. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Sampel dengan kemampuan awal yang sama.
2. Perbedaan pemahaman konsep titrasi asam basa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disebabkan adanya perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
3. Peneliti menganggap bahwa faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran di kelas XI di SMA 2 Muhammadiyah Bandarlampung selain faktor-faktor yang diterapkan oleh peneliti, maka diabaikan.

J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* efektif dalam meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa pada materi titrasi asam basa.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMA 2 Muhammadiyah Bandar Lampung. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA 2 Muhammadiyah Bandar Lampung tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari 5 kelas yang terdapat mata pelajaran kimia yaitu XI A, B, C, D dan E dengan tiap kelas terdiri dari 36 siswa sehingga total jumlah siswa ada 180 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik ini digunakan karena siswa sudah terbagi dalam kelompok (kelas), yang kemudian kelas tersebut dapat langsung diundi dengan cara menuliskan nama masing-masing kelas pada kertas yang kemudian digulung lalu dimasukkan kedalam wadah dan setelah itu dikocok. Nama kelas yang keluar pertama dijadikan kelas eksperimen dan nama kelas yang keluar kedua dijadikan kelas kontrol, setelah dikocok kelima kelas tersebut, nama kelas yang keluar pertama adalah kelas XI A dan nama kelas yang keluar kedua yaitu kelas XI B, oleh karena itu maka kelas XI A dan kelas XI B menjadi sampel. Kelas XI A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *discovery learning* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* dan kelas XI B sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment non equivalent* dengan *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan terhadap sampel penelitian, di mana kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia

hijau, sementara kelas kontrol diajarkan dengan metode pembelajaran konvensional (*teacher center learning*). *Pretest* diberikan untuk mengukur *environmental awareness* awal siswa, sedangkan *posttest* diberikan untuk menentukan *environmental awareness* akhir siswa.

Desain penelitian ini mengacu pada perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* sebelum dan setelah perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Desain penelitian dengan menggunakan *pretest-posttest control group* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group*

Kelas Penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretes
 X : Perlakuan kelas eksperimen (Pembelajaran kimia dengan menerapkan pembelajaran *discovery*)
 C : Perlakuan kelas kontrol (Pembelajaran kimia dengan menerapkan pembelajaran konvensional)
 O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi postes

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yaitu *discovery* bermuatan kimia hijau dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *environmental awareness* dan *self efficacy siswa*.
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi titrasi asam basa dan guru yang mengajar.

D. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Modul ajar
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal pretes dan postes berupa 4 soal uraian untuk mengukur *environmental awareness* siswa pada dimensi pengetahuan untuk setiap indikatornya, yang disertai dengan rubrik penskoran setiap soal. Dimana pada soal pertama mengukur indikator analisis, soal kedua mengukur indikator aplikasi, soal ketiga mengukur indikator paham dan soal keempat mengukur indikator tahu.
2. Angket skala *self efficacy* yang diadopsi dari Anggraini (2024) yang terdiri dari 25 butir pernyataan, yang meliputi 16 pernyataan positif (*favorable*) dan 9 pernyataan negatif (*unfavorable*).
3. Lembar observasi aktivitas siswa yang di adopsi dari Gustina (2022).
4. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran model pembelajaran *discovery* yang diadopsi dari Sari (2023).

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Tahap pendahuluan penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pendahuluan penelitian yaitu sebagai berikut :

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan.
- b. Meminta izin kepada kepala sekolah SMA 2 Muhammadiyah Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.

- c. Melakukan observasi untuk memperoleh informasi berupa data kelas, data siswa, jadwal pelajaran, cara mengajar guru kimia di kelas, penggunaan media pembelajaran, penggunaan metode praktikum, ketersediaan alat dan bahan di laboratorium yang dapat mendukung pelaksanaan penelitian.
- d. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap persiapan

Penyusunan perangkat pembelajaran meliputi modul ajar dan LKS dengan model *discovery learning*, dan mempersiapkan instrument yang meliputi soal pretes dan postes, lembar observasi aktivitas siswa dan lembar keterlaksanaan model pembelajaran *discovery*.

b. Tahap validasi instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang divalidasi pada tahap ini yaitu instrumen yang berupa soal pretes dan postes serta LKS yang akan digunakan sebagai data pendukung, untuk mengetahui *environmental awareness* dan *self efficacy* awal dan akhir siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini. Validasi instrumen dilakukan oleh pembimbing dengan cara *judgement* untuk memastikan validitas isi, pengujian dilakukan dengan cara menelaah kisi-kisi terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator dan butir-butir pertanyaan.

c. Tahap pelaksanaan penelitian.

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah:

- 1) Melakukan pretes *environmental awareness* dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Memberikan angket awal *self efficacy* dengan pernyataan yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi titrasi asam basa pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme*, siswa kelas eksperimen membuat produk kimia hijau *eco enzyme* dari sampah organik, dan melakukan praktikum titrasi asam basa menggunakan produk kimia hijau *eco enzyme* yang sudah difermentasikan

terlebih dahulu oleh guru selama 3 bulan, kemudian pada kelas kontrol melaksanakan kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

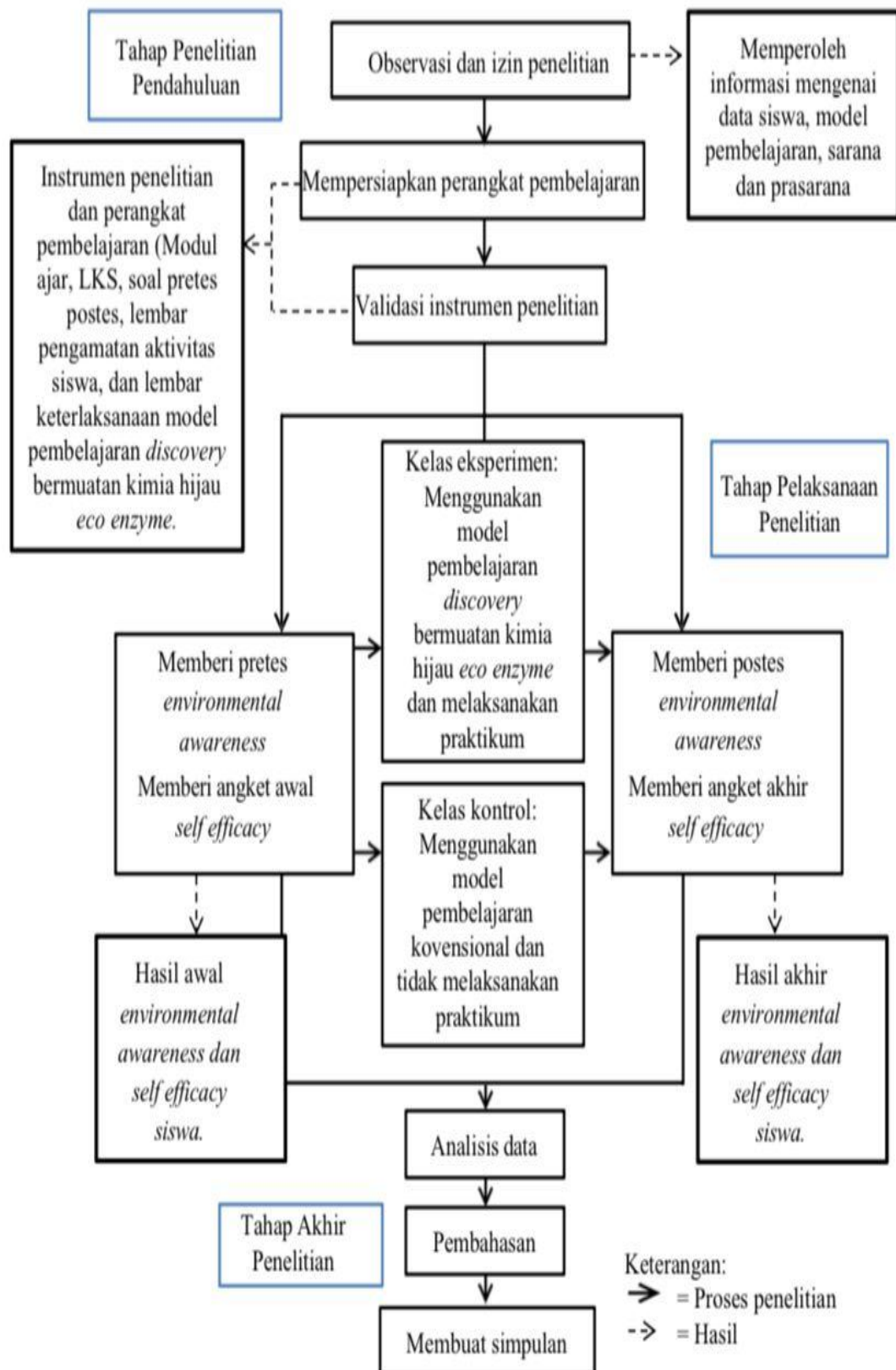
- 4) Melakukan postes *environmental awareness* dan pemberian angket akhir *self efficacy* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Pasca Penelitian

Prosedur pada tahap pasca penelitian, yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis data
- 2) Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian
- 3) Menarik kesimpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

G. Analisis Data

Adapun analisis data yang digunakan sebagai berikut:

1. Analisis Data *Environmental Awareness*

Data *environmental awareness* siswa dapat dilihat dari nilai *n-gain* siswa yang dihitung. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Mengubah skor menjadi nilai

Skor pretes dan postes pada pengetahuan *environmental awareness* siswa dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian menghitung nilai rata-rata pretes dan postes pada pengetahuan *environmental awareness* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai rata-rata siswa} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

b. Menghitung *n-gain* dari nilai siswa

Peningkatan nilai siswa dalam *environmental awareness* ditunjukkan dengan nilai pretes dan postes yang ditunjukkan melalui nilai *n-gain*. Menghitung nilai *n-gain* menggunakan rumus berikut:

$$n\text{-gain} = \frac{\text{nilai tes akhir} - \text{nilai tes awal}}{100 - \text{nilai tes awal}}$$

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata *n-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus nilai *n-gain* rata-rata kelas:

$$n\text{-gain rata-rata} = \frac{\Sigma n\text{-gain siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria nilai *n-gain* yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria *n-Gain*

Kriteria	Rentang nilai
Tinggi	$n\text{-gain} > 0,7$
Sedang	$0,3 < n\text{-gain} \leq 0,7$
Rendah	$n\text{-gain} \leq 0,3$

(Hake, 2012).

2. Analisis Data *Self Efficacy*

Data *self efficacy* siswa dapat diukur menggunakan instrumen berupa angket. angket yang dimaksud adalah daftar pertanyaan yang mencakup 25 butir pernyataan, yang terdiri atas pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Teknik penskoran pada skala *self efficacy* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Penskoran Pada Skala Kemampuan *Self Efficacy*

No	Pilihan Jawaban	Skala Pemberian Skor	
		Pernyataan Positif (<i>Favorable</i>)	Pernyataan Negatif (<i>Unfavorable</i>)
1	Sangat setuju (SS)	5	1
2	Setuju (S)	4	2
3	Ragu-Ragu (RG)	3	3
4	Tidak Setuju (TS)	2	4
5	Sangat Tidak Setuju	1	5

Analisis data *self efficacy* menggunakan cara sebagai berikut :

- 1) Membuat tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat guna memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan setiap jawaban berdasarkan pernyataan dalam angket dan banyaknya responden yang mengisi angket.
- 2) Menghitung persentase jawaban skala pada setiap item dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%X_{in}$: Persentase jawaban skala pada angket *self efficacy*
 ΣS : Jumlah skor jawaban.
 S_{maks} : Skor maksimum yang diharapkan

3) Menghitung rata-rata persentase skala untuk mengetahui *self efficacy* siswa pada model *discovery learning* bermuatan *eco enzyme* pada materi titrasi asam basa dengan rumus yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\Sigma \%X_{in}}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} : Rata-rata persentase skala pada angket *self efficacy*
 $\Sigma \% X_{in}$: Jumlah persentase skala-skala pada angket *self efficacy*
 n : Jumlah butir soal

4) Menghitung *n-gain* dari nilai siswa

Peningkatan *self efficacy* siswa dapat melalui nilai *n-gain*. Menghitung nilai *n-gain* menggunakan rumus berikut:

$$n-gain = \frac{\%nilai\ angket\ awal - \%nilai\ angket\ akhir}{100 - \%nilai\ angket\ awal}$$

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata *n-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus nilai *n-gain* rata-rata kelas:

$$n-gain\ rata-rata = \frac{\Sigma n-gain\ siswa}{jumlah\ seluruh\ siswa}$$

Hasil perhitungan *n-gain* kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria nilai *n-gain* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria *n-Gain*

Kriteria	Rentang nilai
Tinggi	$n\text{-gain} > 0,7$
Sedang	$0,3 < n\text{-gain} \leq 0,7$
Rendah	$n\text{-gain} < 0,3$

(Hake, 2012).

3. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis yang diterapkan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap nilai *n-gain*. Sebelum melaksanakan uji perbedaan dua rata-rata, terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data dari kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan dalam uji normalitas adalah:

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Uji normalitas ini menggunakan statistic *SPSS versi 26.0*. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada uji *Kolmogorov-Smirnov (K-S)*, nilai signifikansi (sig) lebih besar dari 0,05 (sig > 0,05).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk memberikan informasi mengenai apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen atau tidak, yang kemudian digunakan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 26.0 for Windows*. Hipotesis untuk uji homogenitas dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians yang tidak homogen)

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas kontrol

Data dianggap memiliki varians yang sama atau homogen jika nilai sig > 0,05.

Kriteria uji: terima H_0 hanya jika sig > 0,05 dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menilai seberapa efektif perlakuan terhadap sampel terkait perbedaan rata-rata nilai *n-gain environmental awareness* dan perbedaan rata-rata *n-gain self efficacy* siswa pada materi titrasi asam basa, antara pembelajaran menggunakan model *discovery learning* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol di SMA 2 Muhammadiyah Bandar Lampung. Berdasarkan Sudjana (2005), jika data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik dengan menggunakan *independent samples T-test*.

Adapun rumusan hipotesis pada uji ini menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

Hipotesis 1 (*Environmental Awareness*)

$H_0: \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain environmental awareness* siswa pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain environmental awareness* siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional.

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain environmental awareness* siswa pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain*

environmental awareness siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional.

Hipotesis 2 (Self Efficacy)

$H_0: \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain self efficacy* siswa pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain self efficacy* siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional.

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain self efficacy* siswa pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain self efficacy* siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata *n-gain* (x) pada kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata *n-gain* (x) pada kelas kontrol

x : Hasil Belajar Siswa yaitu *environmental awareness* dan *self efficacy*

Kriteria uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 26*. Terima H_0 atau tolak H_0 yaitu dengan menggunakan output *Independent Sample T test* dengan kriteria terima H_0 jika nilai signifikan atau *sig (2-tailed) > 0,05* dan terima H_1 jika *sig (2-tailed) < 0,05*.

d. Uji Ukuran Pengaruh (Effect Size)

Analisis pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* bermuatan kimia hijau *eco enzyme* terhadap peningkatan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa dilakukan dengan menggunakan uji-t dan uji *effect size*. Uji-t dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pretes dan postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *SPSS versi 26.0 for windows* dengan Uji *Independent Sample T-test*. Kemudian

berdasarkan uji-t tersebut, perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*Effect Size*) dihitung dengan menggunakan rumus menurut Jahjough (2014):

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Keterangan:

μ = *effect size*

t = t hitung dari uji-t (perbedaan dua rata-rata pretes dan postes)

df = derajat kebebasan

Hasil perhitungan ukuran pengaruh (*effect size*) selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria *effect size* menurut Dyncer (2015) yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria *Effect Size*

Kriteria	Efek
$\mu \leq 0,15$	Efek diabaikan (sangat kecil)
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Efek kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Efek sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Efek besar
$\mu > 1,10$	Efek sangat besar

(Dyncer, 2015)

4. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran *Discovery* Bermuatan Kimia Hijau

Analisis data keterlaksanaan pembelajaran diukur dengan penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran, pelaksanaan model diukur menggunakan lembar observasi yang berisi tahapan-tahapan dalam model *discovery learning* bermuatan kimia hijau *eco enzyme*. Adapun langkah-langkah analisis terkait pelaksanaan model *discovery learning* bermuatan *eco enzyme* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung skor total yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan yang telah ditentukan, menghitung persentase ketercapaian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%Ji = \frac{\sum Ji}{N} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

$\%J_i$: Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-I

ΣJ_i : Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-I

N : Skor maksimal (skor ideal)

2. Menghitung rata-rata rata-rata tingkat ketercapaian dari kedua pengamat untuk setiap aspek pengamatan.
3. Menafsirkan data keterlaksanaan pembelajaran dengan interpretasi harga persentase keterlaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 10.

Tabel 10. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
80,1 – 100	Sangat Tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 60	Sedang
20,1 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2006)

5. Analisis Data Aktivitas Siswa

Analisis data hasil pengamatan aktivitas siswa ini dimaksudkan untuk mengamati dan menilai aktivitas siswa selama pembelajaran dalam semua pertemuan. Pada lembar pengamatan siswa, pengamat menuliskan kategori-kategori penilaian yang muncul dengan menggunakan ceklis (\checkmark) pada baris dan kolom yang sesuai dengan indikator pengamatan.

Untuk melihat aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan untuk menganalisis data aktivitas siswa adalah sebagai berikut.

1. Menghitung jumlah ceklis (\checkmark) pada lembar pengamatan berdasarkan indikator aktivitas yang telah ditentukan.
2. Menghitung persentase semua indikator aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Jika siswa melakukan lebih atau sama dengan 75% dan semua indikator aktivitas yang ditentukan dilakukan siswa secara aktif maka siswa dikategorikan aktif.

3. Setelah diperoleh jumlah siswa yang aktif, maka dilakukan perhitungan persentase siswa yang aktif seperti yang dikemukakan Sudjana (2005) yaitu dengan rumus:

$$PSA = \frac{NA}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PSA = Persentase siswa yang Aktif
 NA = Banyaknya siswa yang Aktif
 N = Banyaknya siswa keseluruhan

4. Menafsirkan data dengan kriteria aktivitas siswa pada Tabel 11.

Tabel 11. Kriteria Aktivitas Siswa

Persentase (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery* efektif untuk meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa pada materi titrasi asam basa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata *n-gain environmental awareness* dan rata-rata *n-gain self efficacy* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control, serta hasil uji *effect size* terhadap *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery* berpengaruh besar dalam meningkatkan *environmental awareness* dan *self efficacy* siswa pada materi titrasi asam dan basa.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa :

1. Pada penerapan pembelajaran *discovery* bermuatan kimia hijau *eco enzyme*, hendaknya sebelum mengajar guru terlebih dahulu harus membuat produk *eco enzyme* minimal 3 bulan sebelum kegiatan pembelajaran titrasi asam basa akan dilaksanakan. Hal ini karena produk *eco enzyme* tidak dapat langsung digunakan tetapi harus melewati proses fermentasi yang paling sedikit memakan waktu 3 bulan sebelum produk siap dipanen atau siap digunakan.
2. Produk *eco enzyme* yang digunakan untuk pengganti asam sintesis pada kegiatan titrasi asam basa, hendaknya harus diencerkan terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kepekatan warna larutan sehingga titik akhir

titrasi mudah terdeteksi atau dengan kata lain perubahan warna dari indikator yang digunakan mudah terlihat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastas, P. T., dan Warner, J. C. (1998). *Green chemistry: theory and practice*. Oxford University Press: New York, 160 p.
- Anggraini, J.K. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self Efficacy pada Materi Asam Basa (Skripsi, Univeristas Lampung)
- Amos, S. (2008). Environmental Awareness and Sustainable Practices: A study on The Role of Education. *Journal of Environmental Education*, 29(4), 45–60.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 370 hlm.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta. 412 hlm.
- Bandura, A. (1994). Self-Efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* 4 (1), 77-81
- Bandura, A. (1997). *Self Efficacy: The Exercise of Control*. W.H. Freeman and Company, New York. 604 p.
- Bandura, A. (2006). *Self-Efficacy in Changing Societies*. Cambridge University Press. 381 p.
- Beyond, B. (2011). *Unleashing Green Chemistry and Engineering in Service of a Sustainable Future*. Environmental Protection Agency.
- Bowo, A. (2024). Green chemistry: Konsep dan Aplikasi dalam Industri Ramah Lingkungan. *Jurnal Kimia Lingkungan*, 12(3), 45–60
- Braun, B., Charney, R., Clarens, A., Farrugia, J., Kitchens, C., Lisowski, C., Naistat, D., & O'Neil, A. (2006). Completing Our Education: Green Chemistry in The Curriculum. *Journal of Chemical Education*, 83(8), 1126–1129.
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press. 97 p.

- Chalil, A. H. (2008). *Pembelajaran Berbasis Fitrah*. PT Balai Pustaka (Persero), Jakarta. 200 hlm.
- Chanshetti, U. (2014). Green chemistry: Environmentally Benign Chemistry. *International Journal of Advanced Research in Chemical Science*, 1(1), 110–115.
- Cherian, J., & Jacob, J. (2013). Impact of Self-Efficacy on Motivation and Performance of Employees. *International Journal of Business and Management*, 8(14), 80-88.
- Darmayanti, K. K., Anggraini, E., Winata, E. Y., & Mardianto, M. F. (2021). Confirmatory Factor Analysis of The Academic Self-Efficacy Scale: an Indonesian Version. *JP3I (Jurnal Pengukuran Psikologi dan Pendidikan Indonesia)*, 10, 118-132.
- Depi, A.N., & Wulansari, T. (2023). Analisis Peningkatan Prestasi Belajar dan Self-Efficacy Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Model Discovery Learning. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 13(1), 68-82.
- Diplan, D., Fitriyanto, M. N., & Pribadi, A. (2020). Upaya Peningkatan Green Skills Pada Pembelajaran Vokasi Melalui Penerapan Model Project Citizen. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 2(2), 11-17.
- Diplan, D., Noor, F., & Agung, H. (2022). *Pengembangan Green Skills untuk Mendukung Keberlanjutan: Perspektif Pendidikan dan Kesadaran Lingkungan*. EduGreen : Jakarta
- Dyncer, S. (2015). Effect Of Computer Assisted Learning on Students Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal Of Turkish Science Education*, 12(1), 99-118.
- Eviati, & Sulaeman. (2009). *Analisa Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Fauziana, F. (2022). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Prestasi Akademik Siswa: Sebuah Kajian Empiris. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 18(2), 123–135.
- Fauziana. (2022). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 11(1), 151-162.
- Gagne, R. M., & Briggs, L. J. (1979). *Principles of Instructional Design* (2nd ed.). Holt, Rinehart and Winston. 321 hlm.
- Gibson, J. L., & Ivancevich, J. M. (1994). *Organisasi dan Manajemen* (Edisi ke-4). Erlangga. 707 hlm.

- Gustina, I. (2022). Efektivitas Model Probelem Based Learning Berbasis Etnokimia Pelangiran dalam Meningkatkan Literasi Kimia Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Skripsi*. Univeristas Lampung, Lampung.
- Hake, R. R. (2012). Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*, 8(1), 1-14.
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential Use of Ecoenzyme for The Treatment of Metal-Based Effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1), 1-6.
- Indri, M., Nurdian, S., & Arian, E. (2018). An Assessment of Environmental Awareness: The Role of Ethic Education. *Jurnal Sains Sosial dan Humaniora*, 2, 225-236.
- Irma, S., Helen, S.A., & Sulaiman, M. I. (2021). Pengembangan Modul Kimia berbasis Discovery Learning pada Materi Asam Basa dengan Pendekatan Green Chemistry di SMAN 2 Muara Sugihan. *International Education Conference (IEC)*, 1(1), 279-287.
- Jahjough, Y. M. A. (2014). The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11(4), 3-16.
- Joshi, U. J., Gokhale, K. M., & Kanitkar, A. P. (2011). Green chemistry: Need of The Hour. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 45(2), 168-174.
- Karpudewan, M., Roth, W. M., & Ismail, Z. (2015). The Effects of 'Green Chemistry' on Secondary School Students' Understanding and Motivation. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24, 35-43.
- Kemendikbud. (2013). *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbudristek BSKAP. 2022. Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. In Kemendikbudristek.

- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan, dan Kelemahan. *MUDARISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402–413.
- Mardiana, D. A., Riswati, S. S., & Sagarmata, E. A. (2023). Pemanfaatan limbah Organik Menjadi Eco Enzyme Sebagai Produk Serbaguna untuk Menjaga Kelestarian Lingkungan Pondok Pesantren. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 5(2), 102–108.
- Mulyono, A. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Melalui Model Pembelajaran Berbasis Penemuan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(1), 45-55.
- Ndawis, Y., Pratiwi, H. Y., & Ayu, H. D. (2023). Meningkatkan Prestasi Belajar dan Literasi Lingkungan pada Topik Energi Melalui Model Discovery Teaning terintegrasi SDGs. *Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 5(3), 190–200.
- Neolaka, A. (2008). *Kesadaran lingkungan*. Rineka Cipta, Jakarta. 149 hlm.
- North American Association for Environmental Education (NAAEE). (2011). Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy. *Journal of Environmental Education*, 42(3), 15–28.
- Nuzulia, N. (2010). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa: Sebuah Kajian Kognitif. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 15(2), 123–134.
- OECD Programme for International Student Assessment (PISA). (2015). PISA Result in focus.
- Oktariani, Munir, A., & Aziz, A. (2020). Hubungan Self Efficacy dan Dukungan Sosial Teman Sebaya dengan Self Regulated Learning pada Mahasiswa Universitas Potensi Utama Medan. *Tabularasa: Jurnal Ilmiah Magister Psikologi*, 2(1), 26-33.
- O'Neil, N. J., Scott, S., Relph, R., & Ponnusamy, E. (2021). Approaches to Incorporating Green Chemistry and Safety into Laboratory Culture. *Journal of Chemical Education*, 98(1), 84–91.
- Paramita, N. D., & Yasa, N. N. K. (2015). Sikap dalam Memediasi Hubungan Kesadaran Lingkungan dengan Niat Beli Produk Kosmetik Ramah Lingkungan. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 17(2), 177–185.
- Ranke, J., Lenoir, D., Bahadir, M., & Konig, B. (2006). A Green Chemistry Lab Course. *Pakistan Journal of Analytical and Environmental Chemistry*, 7(2), 77–82.

- Redhana, I. W., & Merta, L. M. (2017). Green Chemistry Practicum to Improve Student Learning Outcomes of Reaction Rate Topic. *Cakrawala Pendidikan*, 36(3), 382–403.
- Redhana, I. W., Suardana, I. N., Selamat, I. N., & Merta, L. M. (2020). Pengaruh Praktikum Kimia Hijau pada Sikap Siswa terhadap Kimia. *Edusains*, 12(2), 154–165.
- Riani, W. S., & Rozali, Y. A. (2014). Hubungan antara Self-Efficacy dan Kecemasan saat Presentasi pada Mahasiswa Universitas Esa Unggul. *Jurnal Psikologi*, 12(1), 1–9.
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini (JPUD)*, 9(1), 15–32.
- Rubin, M. B. (2001). The History of Ozone: The Schonbein Period, 1839–1868. *Bulletin for The History of Chemistry*, 26(1), 71–76.
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). *Learning 21st-Century Skills Requires 21st-Century Teaching*. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 8–13.
- Salahodjaev, R. (2018). Cognitive Ability and Environmental Awareness: Evidence from Macro-Social Level Data. *Environmental Economics and Policy Studies*, 20(4), 511–529.
- Sanchez, M. J., & Lafuente, R. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista Internacional de Sociologia*, 68(3), 731–755.
- Sari, C. M., Rahmi, D., Kurniati, A., & Yuniati, S. (2024). Analisis Self efficacy Diri pada Pembelajaran Matematika Siswa SMA. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(3), 14–28.
- Sobel, D. (2024). Environmental Awareness: Building Deeper Connections to Nature Through Education. *Journal of Environmental Education Research*, 50(1), 15–28.
- Subaidi, A. (2016). Self-Efficacy Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. *IGMA*, 1(2), 64–68.
- Sudjana, A. (2005). *Metoda statistika*. Tarsito. 508 hlm.
- Sugiarti, R., & Sunyono. (2021). Chemistry Learning Through Practicum with Household Materials During The COVID-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 11(1), 129–138.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica-UPI. 317 hlm.

- Sunyono, & Efkar, T. (2020). *Laporan Penelitian Skim Terapan BLU Unila 2020 : Desain Pembelajaran Kimia SMA berbasis Sosio-Saintifik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan Self Efficacy Diri Siswa*. LPPM Universitas Lampung.
- Supriyani, A. P., Astuti, E. T. W., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah dan Sayur. *Edusaintek*, 4, 470-479
- Susanti, L., Ahmad, S., & Sutrisno, E. (2016). Model Pembelajaran Discovery (Discovery Learning) untuk Meningkatkan Kecakapan Siswa Melalui Penemuan dan Penyelidikan Materi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, 15(2), 123–134.
- Susanti, L., Ahmad, S., & Sutrisno, E. (2016). Peningkatan Kesadaran Lingkungan dan Self-Efficacy Melalui Model Pembelajaran Discovery. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(3), 45–60.
- Tampubolon, D. (2017). Students' Perception on The Discovery Learning Strategy on Learning Reading Comprehension at The English Teaching Study Program Christian University of Indonesia. *Journal of English Teaching*, 3(1), 43-54.
- Thorsett, P. (2021). *Discovery Learning Theory: A Primer for Discussion*.
- Wayan, R., Suardana, Nyoman. S., Selamat, I. N., & Maharani, L. M. (2020). Pengaruh Praktikum Kimia Hijau pada Sikap Siswa terhadap Kimia. *Jurnal Edusains*, 12, 154-165.
- Westwood, P. (2008). *What Teacher Need to Now about Teaching Methods*. Australia: Ligare. 112 hlm.
- Wotruba, T. R., & Wright, P. L. (1975). Developing a Teaching Effectiveness Assessment Instrument. *The Journal of Higher Education*, 46(2), 180-191.
- Yustriana, N., Hestingtiyas, Y. P., & Dian, H. A. (2023). Meningkatkan Prestasi Belajar dan Literasi Lingkungan pada Topik Energi Melalui Model Discovery Learning Terintegrasi SDGs. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 5, 190-199.