

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA**

(SKRIPSI)

Oleh

**UMMI NUR SYOFIYAH
1913023007**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA**

Oleh

UMMI NUR SYOFIYAH

SKRIPSI

**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
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi

: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP
PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Nama Mahasiswa

: **Ummi Nur Syofiyah**

No. Pokok Mahasiswa

: **1913023007**

Program Studi

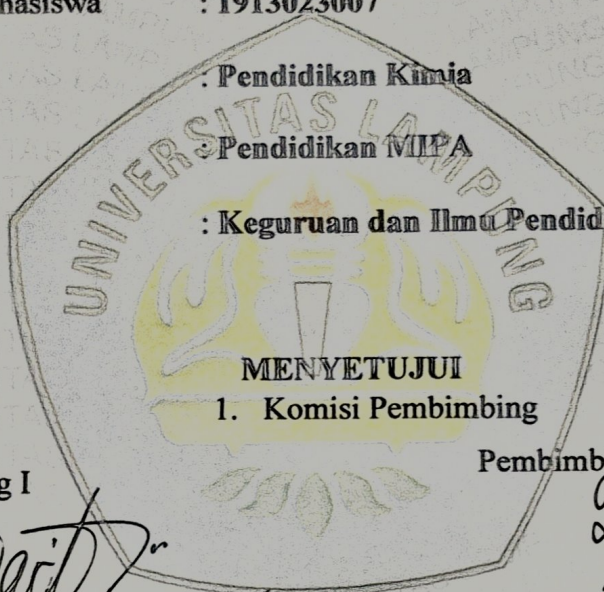
: **Pendidikan Kimia**

Jurusan

: **Pendidikan MIPA**

Fakultas

: **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Dra. Nina Kadaritna, M.Si.
NIP 19600407 198503 2 003

Pembimbing II

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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

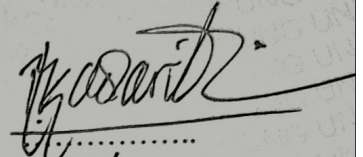
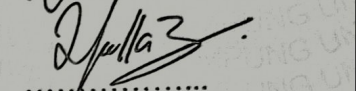
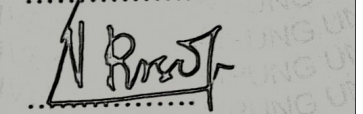
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dra. Nina Kadaritma, M.Si.

Sekretaris : Gamilla Nuri Utami, M.Pd.

Penguji
Bukan Pembimbing : Dra. Ila Rosilawati, M.Si.


.....

.....

.....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 04 Juni 2024

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Oleh

UMMI NUR SYOFIYAH

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan penguasaan konsep pada materi larutan penyangga. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pringsewu tahun ajaran 2022/2023. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dan diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen menggunakan model *discovery learning*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Data penelitian dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata, yaitu uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai *n-gain* penguasaan konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen serta rata-rata *n-gain* penguasaan konsep kelas eksperimen berkategori sedang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga.

Kata kunci: *discovery learning*, penguasaan konsep, larutan penyangga

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF DISCOVERY LEARNING LEARNING MODELS TO IMPROVE CONCEPT MASTERY IN BUFFER SOLUTION MATERIAL

BY

UMMI NUR SYOFIYAH

This research aims to describe the effectiveness of the discovery learning model to improve mastery of concepts in buffer solution material. The population in this research is all class XI students of SMA Negeri 2 Pringsewu for the 2022/2023 academic year. The research sample was taken using a purposive sampling technique and obtained class XI IPA 1 as the experimental class and XI IPA 2 as the control class. The control class uses conventional learning, while the experimental class uses the discovery learning model. The method used in this research is quasi experimental with a pretest-posttest control group design. Research data was analyzed using a similarity test of two means and a test of difference of two means, namely the t test. The results of the research show that there is a significant difference in the average n-gain value of control class and experimental class concept mastery as well as the average n-gain mastery of experimental class concepts in the medium category. Therefore, it can be concluded that the discovery learning model is effective in increasing students' mastery of concepts in buffer solution material.

Keywords: discovery learning, concept mastery, buffer solution

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Ummi Nur Syofiyah
NPM : 1913023007
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Larutan Penyangga” adalah asli hasil penelitian saya, baik gagasan, data, maupun pembahasannya adalah benar karya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya bertanggung jawab sesuai dengan Undang-Undang dan Peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 04 Juni 2024
Yang Menyatakan




Ummi Nur Syofiyah
NPM 1913023007

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Karangsari, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, pada tanggal 23 Oktober 2001, sebagai anak pertama dari dua ber-saudara, dari Bapak Sugiyanto dan Ibu Sri Wahyuni. Pendidikan formal diawali pada tahun 2007 di SDN 1

Karangsari dan diselesaikan pada tahun 2013, SMP Negeri 3 Padang Ratu diselesaikan pada tahun 2016, dan SMA Negeri 2 Pringsewu diselesaikan pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa pernah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa yaitu Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI) sebagai anggota bidang minat dan bakat pada tahun 2019-2022, serta memiliki pengalaman mengajar dan mengabdikan yang pernah diikuti selama perkuliahan yaitu PLP (Pengenal Lapangan Persekolahan) yang terintegrasi dengan kuliah kerja nyata (KKN) di SMA Negeri 1 Seputih Raman Lampung Tengah.

PERSEMBAHAN

Penulis bersyukur kepada Allah SWT., atas keridaan yang diberikan di setiap langkah-Nya sehingga penulis bisa sampai pada saat ini.

Kedua Orang Tuaku

(Bapak Sugiyanto dan Ibu Sri Wahyuni)

“Terima kasih atas cinta, doa tulus, nasihat dan dukungan yang telah Bapak dan Ibu berikan untuk Ummi. Ummi bisa menyelesaikan studi ini dengan lancar berkat doa dan dukungan Bapak dan Ibu. Untuk Bapak terima kasih sudah mengajarkan Ummi untuk selalu kuat dalam keadaan apapun. Untuk Ibuku tersayang terima kasih sudah menjadi sosok ibu yang selalu mendengarkan keluh kesahnya Ummi dan memberikan ketenangan dan kasih sayang yang luar biasa. Semoga Bapak dan Ibu selalu sehat dan diiringi keridhaan-Nya”

Adiku Tersayang

(Muhammad Umairul Vihar Fadhilah)

“Terima kasih sudah menjadi adik yang baik, doa dan dukungan yang selalu menyertaiku. Semoga selalu sehat dan diiringi keridhaan-Nya”

Para Pendidikku

(Guru dan dosen)

“Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan untuk membimbingku sampai di titik ini. Semoga selalu sehat dan semoga diberi kemudahan di setiap langkah baik mu dan diiringi keridhaan-Nya”

Keluarga, kekasihku, sahabat dan teman-teman yang selalu ada dalam setiap suka dan duka.

Almamaterku Tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

“Tujuan tanpa tindakan hanyalah impian”
(Louis Pasteur)

“Kesuksesan dimulai dari tekad yang kuat untuk tidak menyerah”
(**Napoleon Hill**)

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa”
(**Ridwan Kamil**)

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Larutan Penyangga” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Penulis menyadari adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan, sehingga dengan adanya bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan;
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;
4. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M. Si., selaku Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik atas kesediaan, kesabaran, dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan masukan selama masa studi dan penulisan skripsi;
5. Ibu Gamilla Nuri Utami, M.Pd., selaku Pembimbing II atas kesediaannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, saran, dan masukan untuk skripsi ini;
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Pembahas atas masukan dan perbaikan yang telah diberikan;
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan segenap civitas akademik Jurusan Pendidikan MIPA atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan;

8. Keluarga besar yang telah memberikan dukungan serta doa yang tulus yang selalu dilantunkan untukku demi kelancaran menyelesaikan studi Pendidikan Kimia;
9. Kepada Heru Prasetyo, S.T. sebagai rekan spesial saya yang selalu menemani, meluangkan waktunya dan menjadi *support system*, terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, dan senantiasa sabar menghadapi saya, dan terima kasih telah menjadi bagian perjalanan saya sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik;
10. Rekan seperjuangan Vercillia Reski Tyas Fadhira yang selalu memberikan energi positifnya untuk berjuang sampai akhir;
11. Sahabat-sahabatku Wenda, Visca Isnaeni, Dinda, Kak Sofiya dan Nurul yang selalu menyemangati, membantu serta mendengarkan keluh kesahku;
12. Keluarga Pendidikan Kimia 2019 terimakasih atas bantuan dan dukungan selama berjuang di Pendidikan Kimia;

Semoga Allah SWT membalas segala bentuk kebaikan yang telah diberikan kepada kita semua. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan kritik yang dapat membangun selalu diharapkan untuk kebaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat untuk kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 04 Juni 2024
Penulis,

Ummi Nur Syofiyah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Efektivitas Pembelajaran.....	6
2.2 Model <i>Discovery Learning</i>	6
2.3 Penguasaan Konsep.....	9
2.4 Penelitian yang Relevan.....	11
2.5 Kerangka Pemikiran.....	12
2.6 Anggapan Dasar	15
2.7 Hipotesis Penelitian.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.2 Metode dan Desain Penelitian.....	16
3.3 Variabel Penelitian	17
3.4 Jenis Data dan Sumber Data	17
3.5 Perangkat Penelitian.....	17
3.6 Instrumen Penelitian.....	18
3.7 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.8 Teknik Analisis Data.....	20
3.9 Uji Hipotesis	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil Penelitian.....	27
4.2 Pembahasan	34

V. SIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	53
1. Silabus Mata Pelajaran Kimia	53
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	63
3. Lembar Kerja Peserta Didik 1	77
4. Lembar Kerja Peserta Didik 2.....	84
5. Lembar Kerja Peserta Didik 3	90
6. Lembar Kerja Peserta Didik 4.....	98
7. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest & Posttest</i>	103
8. Soal <i>Pretest & Posttest</i>	105
9. Rubrik Soal <i>Pretest & Posttest</i>	106
10. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Model <i>Discovery Learning</i>	110
11. Hasil nilai 18 responden untuk uji validitas dan reliabilitas	114
12. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes.....	115
13. Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	116
14. Hasil <i>Pretest-Posttest</i> serta <i>n-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	121
15. Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep.....	123
16. Hasil <i>output</i> uji kesamaan dua rata-rata	137
17. Hasil <i>output</i> uji perbedaan dua rata-rata	139

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian relevan	11
2. Desain penelitian	17
3. Kriteria reliabilitas	21
4. Kriteria <i>n-gain</i>	22
5. Kriteria ketercapaian pelaksanaan pembelajaran	23
6. Hasil analisis validitas dan reliabilitas instrumen penguasaan konsep	28
7. Hasil uji normalitas pretes penguasaan konsep siswa.....	30
8. Hasil uji homogenitas pretes penguasaan konsep siswa	30
9. Hasil uji kesamaan dua rata-rata	31
10. Hasil uji normalitas penguasaan konsep siswa	32
11. Hasil uji homogenitas penguasaan konsep siswa.....	32
12. Hasil uji perbedaan dua rata-rata	33
13. Persentase keterlaksanaan	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran	14
2. Tahapan prosedur pelaksanaan	20
3. Rata-rata nilai <i>pretest-posttest</i> hasil penguasaan konsep	28
4. Rata-rata <i>n-gain</i> penguasaan konsep.....	39
5. Contoh pemberian rangsangan pada LKPD 1	35
6. Contoh pemberian rangsangan pada LKPD 2	36
7. Contoh pemberian rangsangan pada LKPD 3	37
8. Contoh pemberian rangsangan pada LKPD 4.....	37
9. Contoh identifikasi masalah pada LKPD 1	38
10. Contoh identifikasi masalah pada LKPD 2	38
11. Contoh identifikasi masalah pada LKPD 3	39
12. Contoh identifikasi masalah pada LKPD 4	39
13. Contoh pengumpulan data pada LKPD 1	40
14. Contoh pengumpulan data pada LKPD 2	41
15. Contoh pengumpulan data pada LKPD 3	41
16. Contoh pengumpulan data pada LKPD 4	42
17. Contoh pengolahan data pada LKPD 1	43
18. Contoh pengolahan data pada LKPD 2	43
19. Contoh pengolahan data pada LKPD 3	44
20. Contoh pengolahan data pada LKPD 4	44
21. Contoh pembuktian pada LKPD 1	45
22. Contoh kesimpulan	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya pengetahuan yang berupa fakta, konsep dan prinsip tetapi juga merupakan proses penemuan berupa produk pengetahuan (Susanto, 2013). Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (BSNP, 2006).

Salah satu rumpun ilmu IPA yaitu ilmu kimia. Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari berbagai fenomena alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat serta perubahan yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Depdiknas, 2006). Oleh karena itu, pembelajaran kimia harus lebih diarahkan pada proses pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa untuk memahami konsep dalam pembelajaran kimia, namun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ngabidin (2005), sekitar 89% dari 176 siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep kimia dibandingkan konsep pelajaran lain. Kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia ini dapat disebabkan oleh sebagian besar konsep yang dipelajari dalam kimia bersifat abstrak (Prasinta, 2018).

Kemampuan penguasaan konsep berperan besar dalam menentukan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia. Salah satu materi kimia yang membutuhkan pemahaman konsep yang benar karena banyak mengandung konsep abstrak yang

kompleks adalah materi larutan penyangga. Pembelajaran materi larutan penyangga memerlukan penjelasan dalam berbagai bentuk representasi yang dapat memvisualisasikan materi larutan penyangga, sehingga diharapkan siswa dapat mengamati gejala-gejala yang terjadi dan menganalisis serta menarik kesimpulan yang lebih komprehensif (Dante, 2020).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 2 Pringsewu, nilai rata-rata siswa pada ujian akhir semester pada tahun 2022/2023, untuk 33 siswa XI IPA 1 yaitu 47,5 dan untuk 30 siswa kelas XI IPA 2 yaitu 51,7. Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh SMA Negeri 2 Pringsewu untuk mata pelajaran kimia yaitu 70 dan siswa dalam satu kelas dapat dikatakan tuntas apabila di kelas tersebut terdapat 100% siswa yang telah mencapai nilai diatas atau sama dengan nilai KKM. Berdasarkan perolehan nilai kelas XI IPA 1 siswa yang mendapat nilai di atas atau sama dengan KKM hanya mencapai 2,78% atau 1 siswa, dan dari perolehan nilai rata-rata kelas XI IPA 2 siswa yang mendapat nilai di atas atau sama dengan KKM hanya mencapai 5,56% atau ada 2 siswa. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar yang ditetapkan sekolah belum tercapai dan penguasaan konsep siswa masih rendah.

Salah satu materi kimia yang sulit dipelajari yaitu materi larutan penyangga. Berdasarkan fakta diatas, diperlukannya model pembelajarannya yang dapat memfasilitasi peningkatan penguasaan konsep siswa yang baik pada materi larutan penyangga. Pada materi larutan penyangga siswa dituntut untuk memiliki penguasaan konsep yang benar. Penguasaan konsep yang benar oleh siswa akan menentukan hasil belajar siswa, sebaliknya penguasaan konsep yang salah dan kurang akan menimbulkan kesalahan pada pengembangan konsep selanjutnya. Hal tersebut menyebabkan perlunya memperbaiki model pembelajaran yang sesuai dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya untuk menangani masalah tersebut yaitu dengan menerapkan model *discovery learning*. Tahapan pada model *discovery learning* seperti observasi untuk menemukan masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merencanakan pemecahan masalah melalui

percobaan atau cara lain, melaksanakan pengamatan dan pengumpulan data, analisis data dan menarik kesimpulan. Jika siswa dilibatkan secara terus menerus dalam pembelajaran tersebut, maka siswa akan lebih mudah memahami pembelajaran yang sedang berlangsung.

Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berpengalaman dalam menemukan konsep dari suatu permasalahan yang dihadapi melalui penemuan informasi dengan serangkaian kegiatan ilmiah yang difasilitasi oleh guru. Model *discovery learning* menekankan pada pengembangan konsep siswa melalui bentuk eksperimen guna mengaktifkan pengetahuan mereka (Mustofa, 2019). Selama proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning* ini, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam menemukan konsep melalui LKPD yang diberikan oleh guru (Asda dan Andromeda, 2021).

Salah satu kompetensi dasar (KD) kelas XI mata pelajaran kimia semester genap dalam kurikulum 2013 adalah KD 3.13 Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup. KD 4.13 Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menemukan sifat larutan penyangga (Tim Penyusun, 2014). Untuk mencapai kompetensi dasar tersebut maka siswa harus menempuh langkah-langkah pembelajaran seperti stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan menarik kesimpulan. Langkah-langkah ini sesuai dengan tahapan pada model *discovery learning*.

Berdasarkan pendapat tersebut, model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk dapat menguasai konsep. Rustaman (2005) mengemukakan bahwa penguasaan konsep merupakan suatu kemampuan menangkap atau menerima pengertian dan mampu mengungkapkan materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, serta mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.

Peneliti terdahulu menyimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam kegiatan pembelajaran (Putri, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Rosaria (2018) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berfikir dan penguasaan konsep pada materi asam basa Arrhenius.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Larutan Penyangga”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan penguasaan konsep pada materi larutan penyangga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan penguasaan konsep pada materi larutan penyangga.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian melalui pembelajaran menggunakan model *discovery learning* diharapkan dapat bermanfaat, diantaranya:

1. Bagi Siswa

Memberi pengalaman secara langsung kepada siswa melalui model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan penguasaan konsep.

2. Bagi Guru

Sebagai salah satu alternatif bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang mampu meningkatkan daya kreatif dan inovatif.

3. Bagi Sekolah

Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan mutu pembelajaran termasuk pembelajaran kimia.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Model *discovery learning* dikatakan efektif apabila ada perbedaan *n-gain* yang signifikan pada penguasaan konsep dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. Tahapan pada model *discovery learning* yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verifcation* (pembuktian), dan *generalization* (pengambilan kesimpulan) (Hosnan, 2014).
3. Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang yang memiliki penguasaan konsep akan mampu mengartikan dan menganalisis ilmu pengetahuan yang dilambangkan dengan kata-kata menjadi sebuah pemikiran dalam memecahkan suatu permasalahan tertentu (Dahar, 2011). Untuk mendapatkan hasil penguasaan konsep siswa diukur dengan menggunakan soal pretes-postes.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah keadaan yang berpengaruh, hal berkesan, keberhasilan tentang usaha atau tindakan. Miarso (2004) mengatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, "*doing the right things*".

Efektivitas pembelajaran dapat diukur dari keberhasilan suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Hamalik (2004), pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar karena aktivitas yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran akan memberikan pengalaman baru bagi siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru pula. Penyediaan kesempatan untuk belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari.

2.2 Model *Discovery Learning*

Discovery Learning 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* (Siti, 2021). Model *discovery learning* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu

konsep atau prinsip (Roestiyah, 2008). *Discovery learning* adalah metode yang mendorong peserta didik untuk sampai pada kesimpulan berdasarkan aktivitas dan pengamatan mereka sendiri Balim (2009)

Menurut Kurniasih (2014), model *discovery learning* siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, menganalisis, mengkategorikan, mengintergrasikan, mengorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan. Model *discovery Learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan (Effendi, 2012). Sejalan dengan itu, Schunk (2012) mengemukakan bahwa model *discovery learning* ini mengacu pada penguasaan konsep untuk diri sendiri. Ciri utama model *discovery learning* merupakan berpusat pada siswa, mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menghubungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan serta kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada (Kristin, 2016).

Menurut Hosnan (2014) ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam mengaplikasikan model *discovery learning* di kelas yaitu sebagai berikut:

1. *Stimulation* (pemberian rangsangan)

Pada tahap ini peserta didik 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, dan kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan *discovery learning* sebagai persiapan identifikasi masalah.

2. *Problem statement* (identifikasi masalah)

Peserta didik 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. *Data collection* (pengumpulan data)

Peserta didik melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan cara membaca literatur, mengamati objek, mewawancarai narasumber, melakukan uji coba sendiri dan lainnya. Peserta didik juga berusaha menjawab pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis.

4. *Data Processing* (pengolahan data)

Peserta didik melakukan kegiatan mengolah data atau informasi yang mereka peroleh pada tahap sebelumnya lalu dianalisis dan diinterpretasikan. 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.

5. *Verification* (Pembuktian)

Peserta didik melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data *processing* dan tahapan ini bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan peserta didik menjadi aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah.

6. *Generalization* (Menarik kesimpulan)

Tahap terakhir merupakan 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.

Menurut Thorset (2021), model *discovery learning* memiliki keunggulan, sebagai berikut:

1. Peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
2. Menumbuhkan dan meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik.
3. Memungkinkan pengembangan keterampilan belajar sepanjang hayat.

4. Mempersonalisasi pengalaman belajar.
5. Memberikan motivasi tinggi kepada peserta didik.
6. Metode ini dikembangkan di atas pengetahuan dan pemahaman konsep siswa.

Westwood (2008) mengemukakan beberapa kekurangan *discovery learning*, antara lain:

1. Penggunaan metode ini menghabiskan banyak waktu.
2. Penerapan metode ini membutuhkan lingkungan belajar yang kaya sumber daya.
3. Kualitas dan keterampilan peserta didik menentukan hasil atau efektifitas metode ini.
4. Kemampuan memahami dan mengenali konsep tidak bisa diukur hanya dari keaktifan siswa di kelas.
5. Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam membentuk opini, membuat prediksi, atau menarik kesimpulan
6. Sebagian guru belum tentu mahir mengelola pembelajaran *discovery learning*

2.3 Penguasaan Konsep

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman melalui generalisasi dan berfikir abstrak, kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan (Sagala, 2012).

Penguasaan konsep merupakan proses penyerapan ilmu pengetahuan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dengan memiliki penguasaan konsep peserta didik akan mampu mengartikan dan menganalisis ilmu pengetahuan yang diperoleh dari fakta dan pengalaman yang pada akhirnya peserta didik akan memperoleh prinsip hukum dari suatu teori, sehingga penguasaan konsep merupakan

kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran, kemampuan dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun dalam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Afdila, 2015).

Definisi penguasaan konsep yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Bloom (Rustaman, 2005) yaitu kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.

Indikator yang komprehensif dikemukakan oleh Kreathwohl dalam Taksonomi Bloom pada ranah kognitif yang terdiri dari enam level: C1 *remembering* (mengingat), C2 *understanding* (memahami), C3 *applying* (menerapkan), C4 *analyzing* (menganalisis, mengurai), C5 *evaluating* (menilai) dan C6 *creating* (mencipta).

Berikut ini adalah penjelasan Taksonomi Bloom dari ranah kognitif menurut Kreathwohl (Utari, 2012):

1. Mengingat (C1)

Kemampuan menyebutkan kembali informasi/pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan. Contoh: menyebutkan arti taksonomi. Kata kerja kunci mendefinisikan, menyusun daftar, menjelaskan, mengingat, mengenali, menemukan kembali, me-nyatakan, mengulang, mengurutkan, menamai, menempatkan, menyebutkan.

2. Memahami (C2)

Kemampuan memahami instruksi dan menegaskan pengertian/makna ide atau konsep yang telah diajarkan baik dalam bentuk lisan, tertulis, maupun grafik atau diagram. Contoh: seperti merangkum materi yang telah diajarkan dengan menggunakan kata-kata sendiri. Kata kerja kunci: menerangkan, menjelaskan, menerjemahkan, menguraikan, mengartikan, menyatakan kembali, menafsirkan, meng-interpretasikan, mendiskusikan, melaporkan, mendeteksi, menyeleksi, menduga, memberi contoh, merangkum, menganalogikan, mengubah, memperkirakan dan mengelompokkan.

3. Menerapkan (C3)

Kemampuan melakukan sesuatu dan mengaplikasikan konsep dalam situasi tertentu. Contoh: seperti melakukan proses pembayaran gaji sesuai

dengan sistem berlaku. Kata kerja kunci : memilih, menerapkan, melaksanakan, mengubah, memodifikasi, menginterpretasikan, menunjukan, membuktikan, menggambarkan.

4. Menganalisis (C4)

Kemampuan memisahkan konsep kedalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh. Contoh: menganalisis penyebab meningkatnya harga pokok penjualan dalam laporan keuangan dengan memisahkan komponen-komponennya. Adapun Kata kerja kunci: mengkaji ulang, membedakan, memisahkan, mengkontraskan, menghubungkan, membandingkan, menunjukkan hubungan antara variabel, memecah menjadi beberapa bagian, menyisihkan, menduga, mempertimbangkan, menata ulang, mempertentangkan, mencirikan, mengubah struktur, melakukan pengetesan, mengintergrasikan, mengorganisir, mengkerangkakan.

5. Mengevaluasi/Menilai (C5)

Kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu Contoh: membandingkan hasil ujian siswa dengan kunci jawaban. Kata kerja kunci: mengkaji ulang, mempertahankan, menyeleksi, mengecek, menilai mengevaluasi, mendukung, menjustifikasi, mengkritik, memprediksi, membenarkan, menyalahkan.

6. Mencipta (C6)

Kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinil. Contoh: seperti membuat kurikulum dengan mengintegrasikan pendapat dan materi dari beberapa sumber. Kata kerja kunci: merakit, merancang, menemukan, menciptakan, memperoleh, melengkapi mengembangkan, memformulasikan, membangun, membentuk, menyempurnakan membuat, melakukan inovasi, mendisain, menghasilkan karya.

2.4 Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang dilakukan orang lain dengan penelitian ini

ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Relevan

Penulis	Judul	Hasil
Nikmah, A. 2018.	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Penguasaan Konsep Asam Basa Arrhenius.	Penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius.
Putri, D. R. 2018.	Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Siswa.	Hasil penelitian yang diperoleh sangat tinggi untuk kepraktisan dan keefektifan pembelajaran <i>discovery learning</i> serta memiliki ukuran pengaruh yang besar untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa.
Fidiana, E. 2018.	Penerapan <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Luwes Materi Larutan Penyangga	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model <i>discovery learning</i> praktis, efektif, dan memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan keterampilan berfikir luwes siswa pada materi larutan penyangga.
Diah, T. A. 2019.	Keefektifan Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Larutan Penyangga	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model <i>discovery learning</i> efektif terhadap pemahaman konsep siswa.
Widiastuti, T. 2021.	<i>The Effectiveness of Discovery Learning on Concept Understanding and Student Motivation</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>discovery learning</i> efektif terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa.

2.5 Kerangka Berfikir

Pembelajaran kimia di kelas, hanya berasal dari penjelasan guru untuk memahami

suatu materi, maka pengetahuan yang diperoleh bukan berasal dari proses menemukan sendiri. Pembelajaran tersebut masih bersifat satu arah akibatnya belum mengoptimalkan kemampuan berfikir siswa secara efektif dan efisien. Berdasarkan masalah tersebut diperlukan model pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran *discovery learning*.

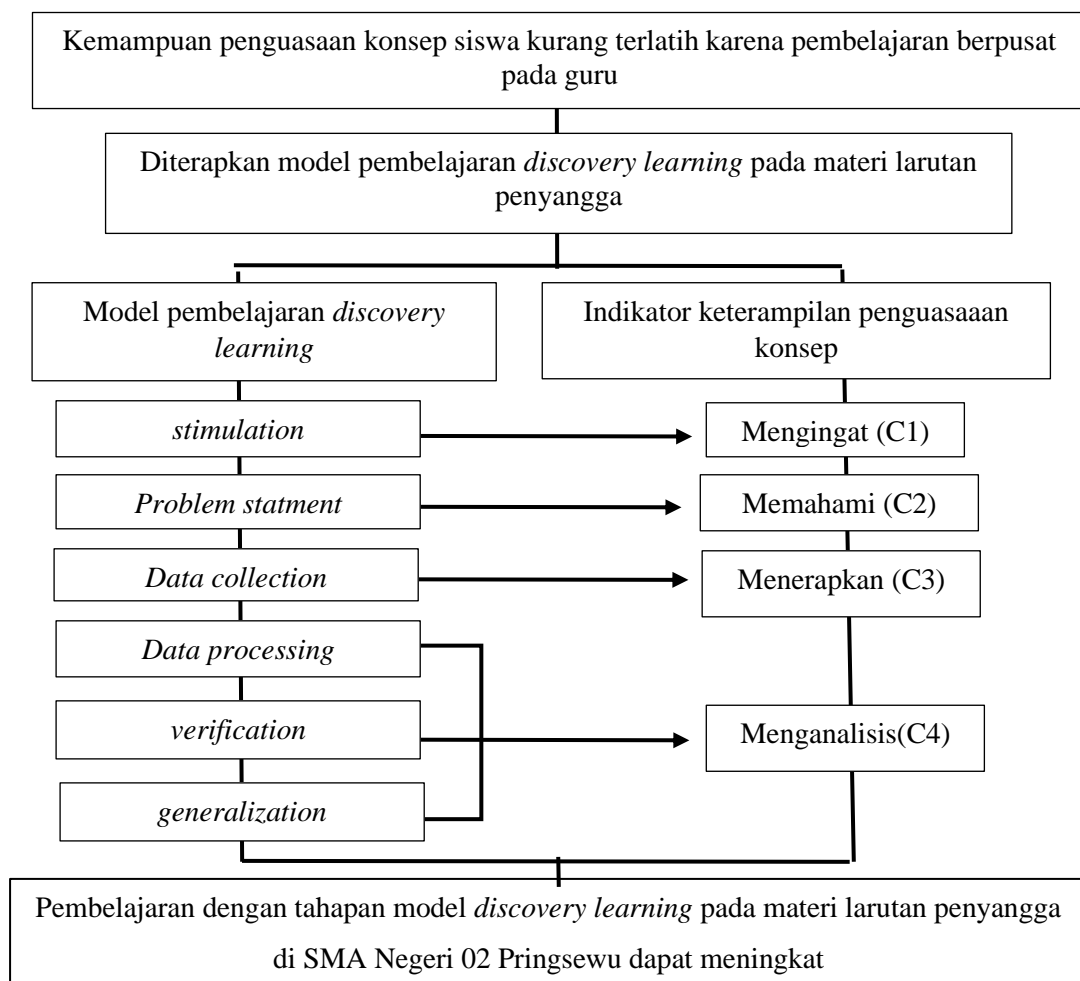
Tahapan-tahapan *discovery learning* meliputi *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (Identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian) dan yang terakhir yaitu *generalization* (menarik kesimpulan) (Hosnan, 2014).

Langkah pertama dalam proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning* yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan). Pada langkah ini siswa membaca wacana tentang berbagai macam makanan dan obat-obatan yang kita konsumsi tetapi pH darah relatif konstan karena berubah walaupun sedikit, dengan diberikannya wacana tersebut diharapkan dapat membangkitkan rasa ingin tahu terkait fenomena larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Langkah kedua yaitu *problem statement* (identifikasi masalah). Pada langkah ini siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam wacana kemudian menuliskan masalah dalam bentuk pertanyaan berdasarkan wacana yang telah dibaca. Langkah ini melatih siswa agar dapat membangun pemahamannya dalam menemukan rumusan masalah. Langkah ketiga yaitu *data collection* (pengumpulan data). Pada langkah ini siswa mengumpulkan dan mengolah data melalui percobaan yaitu mengukur pH larutan penyangga dan bukan penyangga. Setelah diperoleh data, maka siswa akan menuliskan pada tabel hasil percobaan. Setelah melalui langkah ini diharapkan siswa dapat menghubungkan pemahaman yang dimiliki untuk suatu konsep dalam menentukan larutan penyangga.

Langkah keempat yaitu *data processing* (pengolahan data), pada langkah ini informasi yang telah diperoleh melalui tahap pengumpulan data diolah, kemudian diinterpretasikan kedalam tulisan yaitu dalam bentuk pertanyaan, lalu siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Pada langkah ini siswa

diharapkan dapat membangun konsep secara mandiri melalui bimbingan guru. Langkah kelima yaitu *verification* (pembuktian) dimana siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pemahaman siswa berupa hasil pengolahan data di depan teman-teman yang lain dan memberi kesempatan untuk teman lain menanggapi. Langkah yang terakhir yaitu *generalization* (menarik kesimpulan), pada langkah ini siswa menyimpulkan konsep yang mereka dapatkan berdasarkan data hasil percobaan yang telah dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, diyakini pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Berikut disajikan diagram alir kerangka berfikir pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka berfikir

2.6 Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama.
2. Perbedaan pemahaman konsep larutan penyangga pada kelas kontrol dan eksperimen terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
3. Faktor-faktor lain di luar perlakuan yang mempengaruhi pemahaman konsep larutan penyangga siswa pada kedua kelas diabaikan.

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan Model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Pringsewu, yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta siswa kelas XI IPA SMAN 2 Pringsewu. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Berdasarkan pertimbangan dari guru kimia mengenai penguasaan konsep, siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Pringsewu diperoleh dua kelas yang dijadikan sampel penelitian yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Setelah diundi didapatkan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* (Creswell, 1997). Desain ini menggunakan dua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan materi larutan penyangga. Desain penelitian *pretest-posttest control group* yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain penelitian

Kelas Penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	O_1	X_1	O_1
Kelas control	O_1	X_2	O_1

Keterangan:

O_1 = Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretes dan postes

X_1 = Perlakuan berupa penerapan model *discovery learning*

X_2 = Kelas kontrol dengan penerapan pembelajaran konvensional

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep.
3. Variable kontrol dalam penelitian ini adalah materi larutan penyangga.

3.4 Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama yaitu data dari hasil pretes-postes siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data pendukung yaitu data keterlaksanaan pembelajaran dari 2 orang pengamat dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning*.

3.5 Perangkat Penelitian

Adapun perangkat penelitian yang digunakan ialah:

1. Silabus pembelajaran kimia yang sesuai dengan standar kurikulum 2013 revisi.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada larutan penyangga.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan model *discovery learning* pada materi larutan penyangga.

3.6 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan, sebagai berikut:

1. Soal berupa *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 6 soal uraian untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga dan menggunakan rubrik disertai kriteria jawaban.
2. Lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

Data yang diperoleh dapat dipercaya, sehingga instrumen yang digunakan harus valid. Dengan kata lain suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2012). Pengujian instrumen penelitian dapat dilakukan menggunakan validitas isi dengan cara *judgment* yang dilakukan oleh dosen pembimbing, pengujian dilakukan dengan cara menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian pada indikator, butir-butir pertanyaan dan tujuan pembelajaran.

3.7 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Tahapan-tahapan yang digunakan penelitian ini adalah:

3.7.1 Tahap Persiapan Penelitian

Adapun tahapan-tahapan persiapan penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 2 Pringsewu untuk melaksanakan penelitian.
- b. Melakukan observasi ke sekolah untuk mendapatkan informasi mengenai data siswa, karakteristik siswa, jadwal pelajaran kimia dan sarana dan prasarana yang ada di sekolah.
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

- d. Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Instrumen penelitian terdiri dari kisi-kisi soal pretes-postes, soal pretes-postes, rubrikasi soal pretes-postes, dan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola kelas.
- e. Melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap soal pretes-postes kepada siswa kelas XII yang telah menerima materi larutan penyangga.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahapan-tahapan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

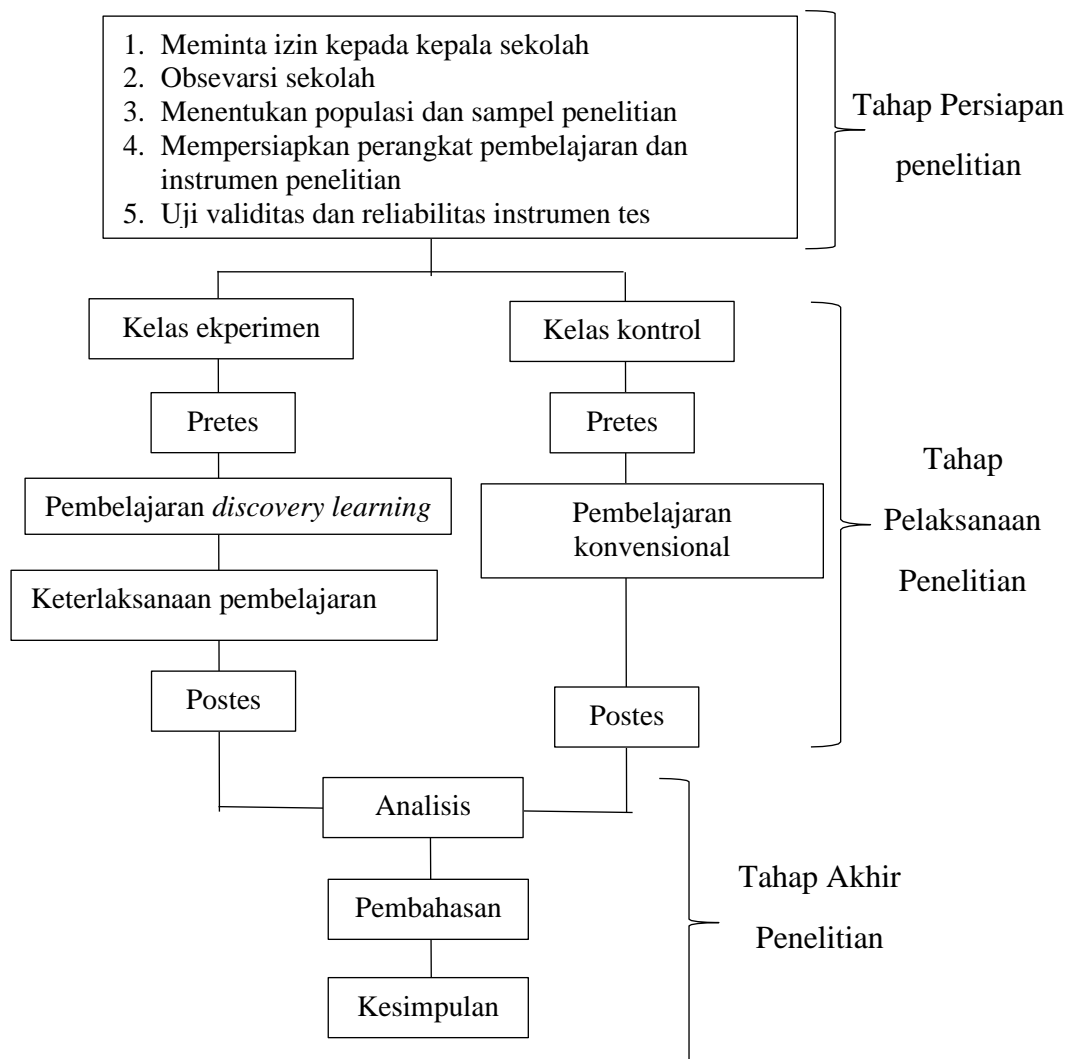
- a. Melakukan pretes dengan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi larutan penyangga, pembelajaran menggunakan *discovery learning* diterapkan di kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional diterapkan di kelas kontrol.
- c. Melakukan postes dengan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.7.3 Tahap Akhir Penelitian

Adapun tahapan akhir dalam penelitian ini adalah:

- a. Melakukan tabulasi dan analisis data keefektifan model *discovery learning*.
- b. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.8 Teknik Analisis Data

Berikut adalah Teknik analisis data dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

3.8.1 Analisis validitas dan reliabilitas instrumen

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau

kesahihan suatu instrumen tes (Arikunto, 2013). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin diukur. Uji validitas dalam hal ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25.0*. Instrumen dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5%.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu instrumen disebut reliabel jika instrumen tersebut mampu memberikan hasil yang dapat dipercaya dan konsisten. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi.

Tabel 3. Kriteria Derajat Reliabilitas

Nilai Alpha	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2013).

3.8.2 Analisis data efektivitas model *discovery learning*

Ukuran efektivitas model *discovery learning* dalam penelitian ini ditentukan dari ketercapaian dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

3.8.2.1 Analisis data penguasaan konsep

a. Perhitungan nilai siswa

Analisis data penguasaan konsep larutan penyangga siswa dilihat dari *n-gain* yang diperoleh dari nilai pretes-postes. Hasil pretes-postes masih berupa skor bukan nilai, maka harus mengubah skor menjadi nilai. Nilai pretes dan postes diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai siswa} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

selanjutnya nilai pretes-postes siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh dihitung rata-rata nilainya dengan rumus sebagai berikut:

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

b. Perhitungan *n-gain*

Peningkatan penguasaan konsep siswa ditunjukkan oleh nilai yang diperoleh siswa dalam tes (pretes dan postes). Peningkatan penguasaan konsep siswa ditunjukkan melalui nilai *n-gain*. Perhitungan nilai *n-gain* dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (1998) seperti dibawah ini:

$$n - gain = \frac{\% \text{nilai postes} - \% \text{nilai pretes}}{100 - \% \text{nilai pretes}}$$

Setelah menghitung *n-gain* masing-masing siswa, dilakukan perhitungan *n-gain* rata-rata kelas baik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus *n-gain* rata-rata kelas adalah:

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

Hasil perhitungan *n-gain* rata-rata kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari (Hake, 1998). Kriteria rata-rata *n-Gain* menurut Hake disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria *n-gain*

Nilai <i>n-gain</i>	Kriteria
$n\text{-gain} \geq 0,7$	Pembelajaran dengan <i>n-gain</i> tinggi
$0,3 \leq n\text{-gain} < 0,7$	Pembelajaran dengan <i>n-gain</i> sedang
$n\text{-gain} < 0,3$	Pembelajaran dengan <i>n-gain</i> rendah

3.8.2.2 Analisis data keterlaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning*

Analisis data keterlaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase kemampuan guru dengan menggunakan rumus:

$$\%ji = \left(\frac{\sum ji}{N} \right) \times 100 \% \quad (\text{Sudjana,2005})$$

Keterangan :

$\%Ji$: Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\sum Ji$:Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N : Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase kemampuan guru untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase kemampuan guru sebagaimana Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria ketercapaian pelaksanaan pembelajaran

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

(Arikunto,2013)

3.9 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan uji statistik parametrik atau non statistik parametrik. Sebelum dilakukan uji statistik parametrik dan non para-

metrik dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program Microsoft Excel dan *SPSS versi 25.0 for windows*.

3.9.1 Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan program *SPSS versi 25.0*.

Hipotesis:

H_0 : data penelitian berdistribusi normal.

H_1 : data penelitian tidak berdistribusi normal

Kriteria Uji: Data dikatakan berdistribusi normal jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0.05

3.9.2 Uji homegenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari varians yang sama atau mempunyai kemampuan yang homogen. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25.0*.

Hipotesis untuk uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelas penelitian mempunyai varians yang tidak homogen)

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas control

Dengan kriteria uji: Terima H_0 jika nilai sig. > 0.05 dan sebaliknya.

3.9.3 Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen sama secara signifikan dengan kemampuan awal siswa di kelas kontrol.

Rumusan hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah:

$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$: Rata-rata nilai pretes penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai pretes penguasaan konsep di kelas kontrol pada materi larutan penyangga.

$H_1 : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$: Rata-rata nilai pretes penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai pretes penguasaan konsep di kelas kontrol pada materi larutan penyangga.

Keterangan:

μ_1 : rata-rata nilai pretes penguasaan siswa pada materi larutan penyangga kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata nilai pretes penguasaan siswa pada materi larutan penyangga kelas kontrol

x : penguasaan konsep siswa

kriteria uji: terima H_0 jika nilai *sig.* (2-tailed) > 0.05 dan terima H_1 jika nilai *sig.* (2-tailed) < 0.05 .

3.9.4 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui rata-rata *n-gain* penguasaan konsep berbeda secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah :

$H_0 : \mu_{1x} \geq \mu_{2x}$: rata-rata *n-gain* penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan nilai rata-rata nilai postes penguasaan konsep di kelas kontrol.

$H_1 : \mu_{1x} < \mu_{2x}$: rata-rata *n-gain* penguasaan konsep siswa di kelas eksperimen

men lebih tinggi daripada rata-rata nilai postes penguasaan konsep siswa di kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata *n-gain* kelas eksperimen (diterapkan *discovery learning*).

μ_2 : Rata-rata *n-gain* kelas kontrol (diterapkan pembelajaran konvensional).

x : Penguasaan konsep larutan penyangga siswa.

Dengan kriteria uji: terima H_0 jika *sig* (2-tailed) > 0.05 dan terima H_1 jika nilai *sig* (2-tailed) < 0.05 .

(Sudjana, 2005)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga dengan rata-rata *n-gain* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan menggunakan model *discovery learning*, diharapkan memperhatikan pengelolaan waktu dalam penerapan model ini, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdila, D. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Simayang Tipe II Berbasis Multipel Representasi dalam Meningkatkan Efikasi Diri Dan Penguasaan Konsep pada Materi Asam Basa. (*Skripsi*). Bandar Lampung: Unila.
- Agustina, D. T., Cahyono, E., & Widiarti, N. (2019). Keefektifan Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Journal Chemistry Education*, 8(1).
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi II*. Bumi Aksara. Jakarta. 344 hlm.
- Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- Asda, V. D., & Andromeda, A. (2021). Efektivita E-Modul Berbasis Guided Inquiry Learning Terintegasi Virllabs dan Multipresentasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edikatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3),710-716.
- Balim, A. G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35: 1-20.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Menengah*. BSNP. Jakarta.
- Creswell, J. W. 1997. *Qualitative Inquiry and Research Design, Choosing among Five Traditions* Sage Publications: California, Inc.
- Dahar. R. W. 2011. *Teori Belajar dan pembelajaran*. Erlangga. Jakarta. 178 hlm.

- Dante, A. 2020. Pemahaman Konsep Siswa Materi Larutan Penyangga dalam Pembelajaran Multiple Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12 (2): 2-3.
- Depdiknas. 2006. *Bunga Rampai Keberhasilan Guru dalam Pembelajaran (SMA, SMK, dan SLB)*. Depdiknas. Jakarta.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a-Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education* 12 (1), 99-118.
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Model Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 13 (2), 1-9.
- Fidiana, E., Rudibyani, B. R., & Tania, L. (2018). Penerapan Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Luwes Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 7(1).
- Hake, R. R. 1998. Interactive Engagment vs Traditional Methods: A Six Tousandstudent Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics* 66(1): 1.
- Hamalik, O. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta. 241 hlm.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Jakarta. 454 hlm.
- Jahjouh, Y. M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education* 11 (4): 3-16.
- Kurniasih, I. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Kata Pena. Jakarta. 126 hlm.
- Kristin, F. 2016. Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*

Perkhasa 2(1), 90-98.

Miarso, Y. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Kencana. Jakarta. 743 hlm.

Mustofa, Z. 2019. Pengaruh Discovery Learning Berbantuan E-Learning dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Tentang Konsentrasi Larutan dan Aplikasinya. *Jurnal Teknologi Pendidikan* 7(1): 4-5.

Ngabidin, M. 2005. *Rendahnya Mutu Lulusan Akibatnya Rendahnya Mutu Guru, Benarkah?* Pos Kupang: Kupang.

Nikmah, A., Rudibyani, R. B., & Efkar, T. (2018) Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Penguasaan Konsep Asam Basa Arrhenius. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 7(2).

Prasinta, J. D. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran Adi dalam meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Zat Aditif dan Adiktif Berdasarkan Kemampuan Akademik. (*Skripsi*). Universitas lampung. Bandar Lampung.

Putri, D. R., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. 2017. Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 6 (2): 296-307.

Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta. 165 hlm.

Rosaria, A. 2018. Efektivitas Model Discovery Learning pada Materi Larutan Penyangga dalam Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Mengkomunikasikan. (*Skripsi*). Bandar lampung. Universitas lampung.

Rustaman, N. Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Universitas Negeri Malang. Malang. 230 hlm.

Sagala, S. 2012. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung. 266 hlm.

Schunk, D. H. 2012. *Learning Theories*. Pustaka Belajar. Jakarta. 220 hlm.

- Siti, K. 2021. Discovery Learning Definisi, Sintaksis, Keunggulan, dan Kelemahan *Jurnal Mudarrisuna*, 11(3).
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung. 508 hlm.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Kencana Prenadamedia Group. Jakarta. 308 hlm.
- Thorsett, P. 2021. Discovery Learning Theory A Primer for Discussion. http://limfabweb.weebly.com/uploads/1/4/2/3/14230608/bruner_and_discovery_learning.pdf. Diakses pada 2 Januari.
- Wijastuti, T. N., & Nurhayati, S. (2021). The Effectiveness of Discovery Learning on Concept Understanding and student Motivation. *Research Horizon*, 1(4), 150-156