

**EFEKTIVITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN MODEL
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN MENGANALISIS PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA**

(Skripsi)

Oleh

**ELA NUR ANISA
NPM 1813023023**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGANALISIS PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Oleh

ELA NUR ANISA

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan efektivitas *blended learning* dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sukadana tahun ajaran 2021/2022. Sampel penelitiannya adalah kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen, yang diperoleh dari teknik *purposive sampling*. Pada kelas kontrol diterapkan *blended learning* dengan pembelajaran konvensional dan pada kelas eksperimen diterapkan *blended learning* dengan model *discovery learning*. Desain penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan *matching only pretest-posttest control group design*. Data penelitian dianalisis menggunakan perhitungan *n-Gain* dan statistik parametrik dengan uji *t*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata postes keterampilan menganalisis kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan serta rata-rata *n-Gain* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *blended learning* dengan model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan menganalisis.

Kata kunci: *discovery learning*, *blended learning*, keterampilan menganalisis, larutan penyangga

**EFEKTIVITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN MODEL
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN MENGANALISIS PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA**

Oleh

ELA NUR ANISA

Skripsi

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

Pada

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGANALISIS PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA**

Nama Mahasiswa : **Ela Nur Anisa**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1813023023**

Program Studi : **Pendidikan Kimia**


Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. **Komisi Pembimbing**


Dra. Ila Rosilawati, M.Si.
NIP 19650717 199003 2 001


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

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dra. Ila Rosilawati, M.Si.



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



Anggota : Dr. M. Setyarini, M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Januari 2023

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ela Nur Anisa
Nomor Pokok Mahasiswa : 1813023023
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Efektivitas *Blended Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis pada Materi Larutan Penyangga” tersebut adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebut dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan seperlunya dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 6 Februari 2023
Yang Menyatakan,



Ela Nur Anisa
NPM 1813023023

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur, pada 17 November 1999, sebagai anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Mustakim dan Ibu Maratus Solekah.

Pendidikan formal diawali pada tahun 2005 di TK YPI Cerdas Umat diselesaikan pada tahun 2006, MIN Braja Sakti diselesaikan pada tahun 2012, SMP Negeri 1 Way Jepara diselesaikan pada 2015, dan SMAN 1 Way Jepara diselesaikan pada 2018.

Pada tahun 2018 terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa pernah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa Lembaga Dakwah Fakultas FPPI (Forum Pembinaan dan Pengkajian Islam) dan Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA) serta aktif sebagai pengurus Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI) sebagai Wakil Sekretaris Umum periode 2020-2021.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Bapak Mustakim dan Ibu Maratus Solekah tersayang yang selalu mendukung saya, yang selalu menjadi penyemangat, mengirimkan doa-doa baik, dan mengusahakan segalanya bagi kesuksesan saya.

Adik tersayang Rafif Afnan, terima kasih telah menjadi saudara yang senantiasa memberikan perhatian dan kebahagiaan untuk saya.

Rekan dan sahabat yang selalu ada dikala suka dan duka, terima kasih atas segala doa dan bantuannya.

Almamaterku, Universitas Lampung.

MOTTO

Gagal hanya terjadi jika kita menyerah.

(B.J. Habibie)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alfa Edison)

Never give up on what you really want to do. The person with big dreams is more powerful than the one with all the facts.

(Albert Einstein)

SANWACANA

Puji syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, satu-satunya Dzat yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang karena-Nya skripsi yang berjudul “Efektivitas *Blended Learning* dengan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis pada Materi Larutan Penyangga” dapat diselesaikan. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari beberapa pihak. Kesempatan kali ini diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Kaprodi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I, terima kasih atas kesediaan dan kesabarannya dalam memberikan saran, masukan, dan kritik selama penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Galuh Catur Wisnu Prabowo, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih telah meluangkan waktunya dan dengan sabar memberikan saran, masukan, serta kritik selama penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang menggantikan bapak Galuh, terima kasih atas bimbingannya.
7. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan dan arahan yang berguna untuk memperbaiki skripsi ini;
8. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Pendidikan MIPA, khususnya Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung;
9. Ibu Putri Hartina, S.Pd., M.Si., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sukadana, Ibu Astin Sri Wahyuni, S.Si., dan Bapak Ayub Maharlim, S.Si.,

selaku guru kimia di SMA Negeri 1 Sukadana, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.

10. Seluruh siswa kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
11. Teman dekat, Desti, Resti, Anjel, Liony, Putri, Ita, dan Titin;
12. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2018 yang selama ini memberikan dukungan, bantuan, motivasi, dan semangat dalam menyusun skripsi ini;
13. Semua yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberikan dengan kebaikan yang lain. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi penulis.

Bandarlampung, 6 Februari 2023

Penulis,

Ela Nur Anisa

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	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Masalah.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	7
2.2 Keterampilan Menganalisis	8
2.3 <i>Blended Learning</i>	10
2.4 Penelitian yang Relevan	11
2.5 Analisis Konsep	12
2.6 Kerangka Pemikiran	15
2.7 Anggapan Dasar	16
2.8 Hipotesis Penelitian.....	16
III. METODE PENELITIAN	17
3.1 Populasi dan Sampel	17
3.2 Desain Penelitian.....	17
3.3 Variabel Penelitian	18
3.4 Data Penelitian	18
3.5 Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	19
3.5.1 Perangkat pembelajaran.....	19
3.5.2 Instrumen pengambilan data	19
3.6 Prosedur Penelitian.....	19

3.7 Analisis Data.....	22
3.7.1 Analisis data keterampilan menganalisis.....	22
3.7.2 Analisis data aktivitas siswa	27
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Uji kesamaan dua rata-rata	28
4.1.2 Uji perbedaan dua rata-rata.....	30
4.1.3 <i>n-Gain</i> keterampilan menganalisis.....	32
4.1.4 Data aktivitas siswa.....	33
4.2 Pembahasan	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	51
Lampiran 1. Analisis SKL-KI-Indikator	54
Lampiran 2. Silabus Mata Pelajaran	61
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	71
Lampiran 4. Lembar Kerja Siswa.....	82
Lampiran 5. Soal Pretes dan Postes	118
Lampiran 6. Rubrik Penskoran Pretes Postes	120
Lampiran 7. Tabel Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes	126
Lampiran 8. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	128
Lampiran 9. Perhitungan Nilai Pretes, Postes, dan <i>n-Gain</i>.....	130

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah-langkah model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	7
2. Beberapa penelitian yang relevan	11
3. Analisis konsep larutan penyangga.....	13
4. Desain penelitian.....	17
5. Kriteria aktivitas siswa	27
6. Hasil uji normalitas pretes keterampilan menganalisis	29
7. Hasil uji normalitas postes keterampilan menganalisis	31
8. Pelaksanaan <i>Blended Learning</i> pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahap pelaksanaan penelitian	21
2. Nilai rata-rata pretes keterampilan menganalisis	28
3. Nilai rata-rata postes keterampilan menganalisis	30
4. Rata-rata <i>n-Gain</i> keterampilan menganalisis	32
5. Rata-rata persentase aktivitas siswa	33
6. Persentase aktivitas siswa pada setiap pertemuan di kelas eksperimen	34
7. Persentase aktivitas siswa pada setiap pertemuan di kelas kontrol	34
8. Contoh pemberian rangsangan pada LKS 1	37
9. Contoh identifikasi masalah pada LKS 1 dan LKS 2	38
10. Contoh hipotesis pada LKS 2	39
11. Contoh pengumpulan data pada LKS 1	40
12. Contoh membedakan pada LKS 1	41
13. Contoh mengorganisasi pada LKS 2	42
14. Contoh mengatribusi pada LKS 1	43
15. Contoh pembuktian pada LKS 1	44
16. Contoh menarik kesimpulan pada LKS 3	45

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peran penting pada era globalisasi, kemajuan abad-21 membawa tantangan-tantangan baru yang harus dijawab oleh pendidikan. Pendidikan pada abad-21 menekankan pada kecakapan keterampilan 4C, yaitu *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication*. Pada komponen keterampilan 4C tersebut, dapat dilatihkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Setelah belajar dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi, siswa diharapkan mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan mampu berkomunikasi serta berkolaborasi dalam menyelesaikan sebuah permasalahan (Oktarina, 2007; Amelia dkk., 2021; Aini dan Yonata, 2020).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah salah satu keterampilan berpikir yang sangat penting dilatihkan kepada siswa agar mampu menghadapi berbagai tantangan yang ada (Widana, 2017). Anderson *and* Karthwohl (2001) membagi Taksonomi Bloom menjadi dua keterampilan. Pertama adalah keterampilan berpikir tingkat rendah yang penting dalam proses pembelajaran, yaitu mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*), dan yang kedua adalah yang diklasifikasikan ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berupa keterampilan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*). Pada indikator menganalisis, terdapat proses kognitif berupa membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusi.

Pada survei *Program for International Students Assessment* (PISA) 2018 yang dirilis oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam membaca meraih nilai rata-rata sebesar 371, kemudian untuk nilai rata-rata matematika mencapai 379. Kemampuan sains, nilai rata-rata siswa Indonesia sebesar 389. Nilai-nilai tersebut menempatkan Indonesia pada posisi ke 72 dari 77 negara. Hal ini menunjukkan

bahwa Indonesia berada pada kuadran *low performance* (OECD, 2019). Rendahnya performa siswa Indonesia pada survei PISA di atas dikarenakan soal yang disajikan pada ketiga aspek survei tersebut termasuk soal yang memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang di dalamnya mencakup kemampuan analisis serta penalaran dalam memecahkan permasalahan (Hayat dan Yusuf, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Sukadana Lampung Timur, diketahui bahwa sejak tahun 2020 saat covid-19 melanda, pembelajaran di SMA Negeri 1 Sukadana dilakukan secara *online*. Saat pembelajaran *online*, guru hanya memberikan materi kimia dalam bentuk pdf dan tugas-tugas latihan soal yang tidak melatih HOTS. Selama pembelajaran, guru tidak memberikan praktikum pada siswa meskipun fasilitas sekolah telah memiliki alat dan bahan praktikum. Pada tahun ajaran 2021/2022 SMA Negeri 1 Sukadana telah menerapkan *blended learning*, pembelajaran dilakukan secara *online* dan *offline* (tatap muka). Saat pembelajaran *offline* aktivitas guru hanya menjelaskan materi tanpa memberikan LKS yang membimbing siswa menemukan konsep dan soal ujian formatif hanya C1-C3. Hal tersebut menyebabkan rendahnya keterampilan menganalisis pada siswa.

Salah satu kompetensi dasar (KD) kimia kelas XI semester genap dalam kurikulum 2013 tentang KD 3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup KD 4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu (Permendikbud, 2014) diperlukan adanya praktikum larutan penyangga untuk mencapai KD 3.12 dan KD 4.12. Kompetensi dasar tersebut dapat dicapai dengan memberikan permasalahan pada siswa. Pemberian masalah yaitu mengapa pH darah manusia relatif tetap walaupun manusia mengonsumsi berbagai makanan dan minuman, obat yang pahit, dan buah yang terasa asam. Selanjutnya siswa diminta untuk memberikan pertanyaan terkait masalah tersebut. Salah satu contoh pertanyaan yang dapat siswa tanyakan adalah mengapa darah manusia bisa mempertahankan pH-nya setelah penambahan makanan asam dan obat yang pahit, apa yang menyebabkan pH tersebut tetap. Selanjutnya siswa melakukan percobaan larutan penyangga. Siswa diminta menuliskan hasil pengamatan dan menganalisis hasil pengamatan. Setelah mengumpulkan data, dapat dilatihkan keterampilan menganalisis. Terakhir, siswa diminta untuk menarik

kesimpulan. Langkah-langkah tersebut sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning*, sehingga model *discovery learning* dapat digunakan pada KD pembelajaran ini.

Hosnan (2014) mengatakan bahwa *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa menjadi lebih aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri. Hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. Melalui *discovery learning* siswa dituntut untuk berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Model *discovery learning* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut: (1) pemberian rangsangan (*stimulation*), (2) identifikasi masalah (*problem statement*), (3) pengumpulan data (*data collection*), (4) pengolahan data (*data processing*), (5) pembuktian (*verification*), dan (6) menarik kesimpulan (*generalization*) (Ariyana dkk., 2018). Pada langkah pengolahan data dapat dilatihkan keterampilan menganalisis pada siswa.

Kondisi sekolah tempat diadakannya penelitian yaitu SMA Negeri 1 Sukadana sudah menerapkan pembelajaran berbasis *blended learning*. Aslam dalam (Utari dkk., 2020) menyatakan bahwa *blended learning* adalah salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh siswa di era globalisasi pada saat ini, karena model pembelajaran tersebut dapat diakses secara fleksibel tanpa melewatkan pembelajaran tatap muka. Melalui *blended learning*, sumber belajar dapat memfasilitasi proses belajar siswa. Mereka dapat memanfaatkan sumber-sumber yang dimuat dalam media komputer, *smartphone*, dan saluran televisi atau media elektronik lainnya (Amelia dkk., 2021). *Blended Learning* yang sering digunakan adalah 50 persen pembelajaran *online* dengan 50 persen pembelajaran tatap muka (*face to face*) yang menggabungkan kedua sisi, atau 75 persen pembelajaran *online* dan 25 persen tatap muka (*face to face*) (Robin and Frank, 2009). Pada proses pembelajaran KD 3.12 dan 4.12, *blended learning* yang diterapkan adalah 50 persen pembelajaran tatap muka dan 50 persen pembelajaran *online*. Pada KD ini, terdapat 4 pertemuan, pertemuan pertama dan ketiga dilaksanakan secara tatap muka, lalu pertemuan kedua dan keempat dilaksanakan secara *online*.

Penelitian yang berhubungan dengan model *discovery learning*, pembelajaran berbasis *blended learning*, dan keterampilan menganalisis diantaranya: Amelia dkk (2021) menyimpulkan bahwa *blended learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa, dimana rata-rata nilai keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sebelum diterapkan pembelajaran *blended learning* sebesar 69,5, setelah diterapkan pembelajaran *blended learning* terdapat peningkatan pada rata-rata nilai keterampilan berpikir tingkat tinggi sebesar 78.

Rochman dan Hartoyo (2018) menyimpulkan hasil keterampilan menganalisis sangat tinggi 1 siswa atau 0,5 %, keterampilan menganalisis tinggi 59 siswa atau 40%, keterampilan menganalisis sedang 61 siswa atau 42%, keterampilan menganalisis rendah 25 siswa atau 17%, dan keterampilan menganalisis sangat rendah 1 siswa atau 0,5%. Balqist dkk., (2019) menyimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII SMP Negeri 26 Bandar Lampung. Waisah dkk., (2020) menyimpulkan bahwa penggunaan POE berbasis *blended learning* terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

Berdasarkan uraian di atas dan penelitian-penelitian terdahulu, maka dilakukan penelitian yang berkaitan dengan “Efektivitas *Blended Learning* dengan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis pada Materi Larutan Penyangga.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah efektivitas *blended learning* dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan efektivitas *blended learning* dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat bagi siswa
Memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dalam melatih keterampilan menganalisis melalui pembelajaran *blended learning* dengan model *discovery learning*.
2. Manfaat bagi guru
Salah satu alternatif bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan menganalisis.
3. Manfaat bagi sekolah
Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perbaikan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia guna meningkatkan mutu pembelajaran.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran, peneliti hanya memfokuskan permasalahan pada:

1. Model pembelajaran *discovery learning* dikatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan menganalisis apabila *n-Gain* keterampilan menganalisis kelas eksperimen berkategori tinggi/ sedang dan jika terdapat perbedaan nilai keterampilan menganalisis postes siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Model *discovery learning* yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah Hosnan (2014).

3. Keterampilan menganalisis diukur berdasarkan indikator membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusi menurut Anderson *and* Krathwohl (2001).
4. *Blended learning* yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu pertemuan pertama dan ketiga dilakukan secara tatap muka sebagai pembelajaran *offline* dan pertemuan kedua serta keempat menggunakan *google meet, classroom,* dan *whatsapp* sebagai media pembelajaran *online*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *discovery learning* pertama kali dikembangkan oleh Jerome Bruner (1966). Bruner menganggap bahwa belajar penemuan (*discovery learning*) sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya dapat memberikan hasil yang paling baik. Bruner (Mubarok dan Sulisty, 2014) menyarankan hendaknya siswa berpartisipasi aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar mereka memperoleh pengalaman dari eksperimen sehingga mereka menemukan konsep dan prinsip itu sendiri. *Discovery learning* menurut Anitah (2009) merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. Melalui penemuan, siswa belajar secara intensif dengan mengikuti metode investigasi ilmiah di bawah bimbingan guru. Tiga ciri utama dari *discovery learning* yaitu: (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasikan pengetahuan; (2) berpusat pada siswa; (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah ada (Istiana dkk., 2015).

Menurut Hosnan (2014) langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* dapat dijelaskan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning*

No	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Stimulasi/ Pemberian Rangsangan	Guru memberikan permasalahan melalui LKS yang menimbulkan rasa ingin tahu siswa untuk melakukan penyelidikan yang lebih mengenai permasalahan tersebut.	Siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam LKS.

Tabel 1. Lanjutan

No	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
2.	Identifikasi Masalah	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ditemukan pada kegiatan awal.	Siswa memberikan pendapat yang relevan terkait permasalahan yang diberikan, kemudian siswa mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang belum dimengerti.
3.	Mengumpulkan data	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi atau data-data melalui percobaan maupun telaah literatur.	Siswa melakukan percobaan maupun telaah literatur untuk untuk mendapatkan data-data atau informasi.
4.	Pengolahan data	Guru memberikan kesempatan pada tiap siswa untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.	Siswa mengumpulkan dan menganalisis data serta menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
5.	Pembuktian	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk membuktikan kebenaran hipotesis awal yang dikemukakan siswa.	Siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan kebenaran hipotesis awal yang telah dikemukakan. Pembuktian didasarkan pada hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya
6.	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.	Siswa membuat kesimpulan.

Menurut Edeltrudis (2018) kelebihan atau keunggulan model *discovery learning* diantaranya:

- a. Memberikan pengalaman bagi siswa dalam belajar.
- b. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih dekat lagi dengan sumber belajar selain buku, menggali kreatifitas siswa.
- c. Menambah tingkat kepercayaan diri siswa dan meningkatkan kerjasama antar siswa.

Menurut Hosnan (2014) kekurangan model *discovery learning* yaitu:

- a. Menyita banyak waktu karena guru dituntut untuk mengubah kebiasaan mengajar pada umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing.
- b. Kemampuan berpikir rasional siswa yang ada masih terbatas.
- c. Tidak semua siswa mengikuti pelajaran dengan cara ini.

2.2 Keterampilan Menganalisis

Menganalisis atau analisis berasal dari kata “*analysis*” yang secara etimologis berasal dari bahasa Yunani kuno yang dibaca Analisis. Kata Analisis terdiri dari dua suku kata, yaitu “ana” yang berarti kembali, dan “luein” yang berarti melepas

atau mengurai, sehingga jika digabungkan analisis berarti melepas atau menguraikan kembali. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (1990), pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab muasabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).

Menurut Wiradi (2002) analisis adalah aktifitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu, kemudian dicari kaitannya dan ditaksir maknanya. Menurut Komaruddin (2001) menganalisis adalah kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen, sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain, dan fungsi masing-masing dalam keseluruhan yang terpadu. Harahap (Azwar, 2019) menyatakan bahwa analisis adalah memecahkan atau menguraikan suatu unit menjadi unit terkecil.

Menurut Darminto dan Julianty (2002) analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dalam pemahaman arti keseluruhan. Anderson *and* Krathwohl (2001) membagi proses kognitif pada menganalisis menjadi tiga yaitu:

- 1) membedakan dengan kriteria mampu mengenali dan membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit,
- 2) mengorganisasikan dengan kriteria menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih sederhana untuk mengenali pola atau hubungan yang ada, dan
- 3) mengatribusi dengan kriteria penghubungan unsur-unsur bagian, sehingga jelas hierarkinya

Anderson *and* Krathwohl (2001) menjelaskan membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan sebagai berikut:

1. Membedakan

Membedakan melibatkan proses memilah-milah bagian-bagian yang relevan atau penting dari sebuah struktur. Membedakan terjadi saat siswa mendeskripsikan informasi yang relevan dan tidak relevan, yang penting dan tidak penting, dan kemudian memperhatikan informasi yang relevan atau penting. Membedakan berbeda dengan memahami, karena membedakan melibatkan proses mengorgani-

sasi secara struktural. Terutama menentukan bagaimana bagian-bagian sesuai dengan struktur keseluruhannya.

2. Mengorganisasikan

Mengorganisasi melibatkan proses mengidentifikasi elemen-elemen komunikasi atau situasi dan proses mengenali bagaimana elemen-elemen ini membentuk sebuah struktur yang koheren. Pada mengorganisasi, siswa membangun hubungan-hubungan yang sistematis dan koheren antarpotongan informasi. Mengorganisasi biasanya terjadi bersamaan dengan proses membedakan. Siswa mula-mula mengidentifikasi elemen-elemen yang relevan atau penting, kemudian menentukan sebuah struktur yang terbentuk dari elemen-elemen itu. Mengorganisasi bisa terjadi secara bersamaan dengan proses mengatribusi.

3. Mengatribusikan

Mengatribusikan terjadi saat siswa dapat menentukan sudut pandang, pendapat, nilai, atau tujuan di balik komunikasi. Mengatribusikan melibatkan proses dekonstruksi, yang di dalamnya siswa menentukan tujuan suatu tulisan yang diberikan oleh guru.

2.3 *Blended Learning*

Blended learning berasal dari kata *blended* dan *learning*. *Blended* artinya campuran dan *learning* artinya belajar. *Blended learning* menggabungkan pembelajaran tatap muka (*face to face*) di kelas dan pembelajaran daring (*online*) untuk meningkatkan pembelajaran mandiri secara aktif oleh siswa dan mengurangi jumlah waktu tatap muka (*face to face*) di kelas (Nasution dkk., 2019). Menurut Husamah (2014), *blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pembelajaran, serta berbagai media teknologi yang beragam. Menurut Rusman (2013), *blended learning* adalah kombinasi karakteristik pembelajaran tradisional dan lingkungan pembelajaran dengan menggabungkan pembelajaran berbasis web, *streaming video*, komunikasi *audio synchronous*, dan *asynchronous* dengan pembelajaran tatap muka (Nasution, 2016). *Blended learning* merupakan penggabungan pembelajaran tatap muka dengan memanfaatkan internet sebagai sarana membantu proses pembelajaran dan

pengajaran (Depdiknas, 2008). Graham (2005) menyebutkan definisi *blended learning* yang paling sering dikemukakan adalah:

- a. Definisi yang mengkomunikasikan berbagai modalitas media pembelajaran.
- b. Definisi yang mengkombinasikan berbagai metode pembelajaran, teori belajar, dan dimensi pedagogis.
- c. Definisi yang mengkombinasikan antara pembelajaran *online* dan *face to face* (tatap muka).

Menurut Yasa dkk., (2020) kelebihan dari pembelajaran menggunakan *blended learning* diantaranya:

- 1) Menyediakan pengalaman belajar yang lebih individual
- 2) Menyediakan pendukung pembelajaran yang lebih personal
- 3) Mengakomodasi dan mendorong pembelajaran mandiri dan kolaborasi
- 4) Meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran
- 5) Menunjang gaya pembelajaran yang bervariasi
- 6) Menyediakan wadah untuk melatih keterampilan siswa di luar kelas
- 7) Menyediakan lingkungan untuk praktek yang mengurangi tekanan belajar pada siswa
- 8) Memberikan fleksibilitas waktu belajar bagi siswa, dan
- 9) Mendukung siswa mengembangkan keterampilan yang berharga dan diperlukan pada abad 21

Menurut Utari dkk., (2020) kekurangan dari pembelajaran menggunakan *blended learning* adalah:

- 1) Media yang diperlukan bervariasi, sehingga, apabila sarana dan prasarana tidak mendukung, pembelajaran ini sulit diterapkan.
- 2) Fasilitas yang dimiliki siswa tidak merata, seperti komputer dan akses internet. Pada kenyataannya pembelajaran *blended learning* memerlukan akses internet yang cukup, dengan adanya fasilitas yang memadai maka akan memudahkan siswa untuk mengikuti pembelajaran secara daring, dan
- 3) Kurangnya informasi terhadap penggunaan teknologi.

2.4 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang telah dilakukan yang berkaitan dengan judul disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Beberapa penelitian yang relevan

No	Penulis	Judul	Hasil
1	Amelia dkk (2021)	Penerapan Model POE Berbasis <i>Blended Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI	Menyatakan bahwa <i>blended learning</i> dapat meningkatkan keterampilan menganalisis pada siswa, di mana rata-rata nilai keterampilan berpikir tingkat tinggi sebelum diterapkan pembelajaran <i>blended</i>

Tabel 2. Lanjutan

		SMA	<i>learning</i> sebesar 69,5, setelah diterapkan pembelajaran <i>blended learning</i> terdapat peningkatan pada rata-rata nilai keterampilan menganalisis sebesar 78.
2	Rochman dan Hartoyo (2018)	Analisis <i>High Order Thinking Skills</i> (HOTS) Taksonomi Menganalisis Permasalahan Fisika	Hasil keterampilan menganalisis sangat tinggi 1 siswa atau 0,5 %, keterampilan menganalisis tinggi 59 siswa atau 40%, keterampilan menganalisis sedang 61 siswa atau 42%, keterampilan menganalisis rendah 25 siswa atau 17%, dan keterampilan menganalisis sangat rendah 1 siswa atau 0,5%.
3	Balqist dkk (2019)	Penggunaan Model <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi	Terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi kelas VII SMP Negeri 26 Bandar Lampung.
4	Waisah dkk (2020)	Pengaruh POE Berbasis <i>Blended Learning</i> terhadap <i>High Order Thinking Skill</i> (HOTS) Peserta Didik SMP	Terbukti berpengaruh dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

2.5 Analisis Konsep

Konsep menurut Dahar (1988) merupakan batu pembangunan (*building block*) berpikir dan juga sebagai dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Klasifikasi konsep menurut Herron (1996) mencakup: (1) konsep konkrit, (2) konsep tanpa contoh yang dapat diamati atau terlalu kecil sehingga tidak dapat diamati dengan mudah atau abstrak, (3) konsep abstrak dengan contoh konkret, (4) konsep berdasarkan prinsip, (5) konsep yang melibatkan simbol, (6) konsep menyatakan proses, (7) konsep yang menyatakan sifat dan nama atribut, dan (8) konsep yang menyatakan ukuran atribut (Dwipayana dkk., 2020).

Menurut Nakhleh (1992) kesulitan-kesulitan dalam memahami konsep dasar dengan tepat akan menghambat siswa dalam mengaitkan konsep dasar tersebut dengan konsep lain yang berhubungan. Kondisi ini memungkinkan timbulnya pemahaman yang salah terhadap suatu konsep. Konsep pada larutan penyangga dianalisis pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Analisis konsep larutan penyangga

No.	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Kedudukan Konsep			Contoh	Non Contoh
				Atribut Kritis	Atribut Variabel	Sub Ordinat	Koordinat	Super Koordinat		
1.	Larutan penyangga	Larutan yang dapat mempertahankan pH bila diberikan sedikit asam, sedikit basa, ataupun sedikit pengenceran, dan memiliki peran penting dalam kehidupan terutama di dalam tubuh makhluk hidup. Larutan penyangga ada 2 macam yaitu larutan penyangga asam dan penyangga basa	Konsep abstrak contoh konkrit	<ul style="list-style-type: none"> • Mempertahankan pH • Larutan penyangga asam • Larutan penyangga basa • Peran larutan penyangga • Fungsi larutan penyangga dalam tubuh 	pH	Komponen larutan penyangga	Penyangga asam, penyangga basa, peran larutan penyangga dalam tubuh, pH larutan penyangga	Kesetimbangan dalam larutan	Air liur, darah, $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$ $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$	Air, HCl, NaOH
2.	Penyangga asam	Larutan yang mengandung suatu asam lemah dan basa konjugasinya	Konsep abstrak contoh konkrit	Asam lemah Basa konjugasi	Jenis asam dan basa		Penyangga asam	Kesetimbangan dalam larutan	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$	HCl

Tabel 3. Lanjutan

3.	Penyangga basa	Larutan yang mengandung suatu basa lemah dan asam konjugasinya	Konsep abstrak contoh konkrit	Basa lemah Asam konjugasi	Jenis asam dan basa		Penyangga basa	Kesetimbangan dalam larutan	NH ₃ yang dilarutkan dalam air, NH ₄ Cl	NaCl
4.	Fungsi larutan penyangga pada tubuh	Larutan penyangga sangat penting dalam kehidupan, seperti darah, air liur untuk menjaga kesetimbangan dalam tubuh	Konsep konkrit	Darah dan air liur	Jenis larutan penyangga dalam tubuh		Fungsi larutan penyangga dalam tubuh	Kesetimbangan dalam larutan	Penyangga fosfat, penyangga hemoglobin dan penyangga karbonat	
5.	Perhitungan pH larutan penyangga asam dan basa	pH larutan penyangga yang cenderung konstan memiliki perumusan pH yang berbeda dari rumus pH sebelumnya	Konsep yang menyangkut atribut	Rumus pH larutan penyangga	pH larutan penyangga		Perhitungan pH larutan penyangga	Kesetimbangan dalam larutan	pH larutan (100 mL CH ₃ COOH 0,1 M + 180 mL CH ₃ COOK 0,1 M) adalah 5	pH larutan HCl 0,1 M = 1

2.6 Kerangka Pemikiran

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan model *discovery learning* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan menganalisis. Variabel kontrol dari penelitian ini adalah materi larutan penyangga, *blended learning*, dan guru yang mengajarkan. Berkaitan dengan variabel dan tahapan *discovery learning*, maka pembelajaran dilakukan seperti di bawah ini.

Pada pembelajaran *offline*, siswa diberikan LKS dengan sintak *discovery learning* dalam bentuk *hardcopy* dan praktikum, dalam praktikum tersebut siswa menganalisis perubahan pH pada beberapa larutan. Siswa dapat membedakan mana larutan yang pH-nya berubah dan mana larutan yang pH-nya relatif tetap. Pada pembelajaran *offline* siswa juga dapat mengatribusi. Pada pembelajaran *online*, siswa diberi LKS dengan sintak *discovery learning* dalam bentuk *softcopy*. Siswa dapat mengorganisasikan suatu larutan penyangga jika diberi tambahan asam maka akan bereaksi dengan ion apa dan akan membentuk molekul apa.

Langkah pertama pada pembelajaran *discovery learning* adalah guru memberikan stimulasi berupa permasalahan kepada siswa. Pada tahap ini, permasalahan akan menimbulkan rasa ingin tahu siswa. Permasalahan yang diberikan misalnya darah pada manusia dapat mempertahankan pH-nya saat mereka mengonsumsi makanan, minuman, dan obat-obatan yang memiliki pH tertentu.

Langkah yang kedua siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah yang ditemukan dalam langkah awal, menganalisis masalah yang mereka hadapi, dan merumuskannya dalam bentuk pertanyaan seperti mengapa pH darah relatif tetap meskipun manusia memakan makanan, minuman, dan obat-obatan dengan pH tertentu. Apa yang membuat pH darah tersebut relatif tetap.

Langkah yang ketiga siswa mengumpulkan data melalui percobaan pH larutan penyangga. Selanjutnya siswa menuliskan data hasil percobaan pada tabel hasil percobaan.

Langkah keempat siswa diminta untuk melakukan pengolahan data. Pada langkah ini dapat dilatihkan keterampilan menganalisis. Berdasarkan data percobaan, siswa diharapkan dapat membedakan mana yang merupakan larutan penyangga dan yang bukan larutan penyangga dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKS.

Langkah kelima, siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan hasil pada langkah pengolahan data di depan teman-teman mereka. Selanjutnya siswa yang lain diberikan kesempatan untuk menanggapi.

Langkah yang keenam yaitu menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang telah siswa lakukan. Langkah-langkah *discovery learning* di atas, diharapkan dapat melatih keterampilan menganalisis.

2.7 Anggapan Dasar

Beberapa hal yang menjadi anggapan dasar dalam penelitian ini diantaranya:

1. Perbedaan rata-rata *n-Gain* keterampilan menganalisis dan aktivitas siswa semata-mata terjadi karena perbedaan perlakuan dalam pembelajaran.
2. Tingkat kedalaman dan keluasan materi larutan penyangga yang dibelajarkan sama.
3. Faktor-faktor lain di luar perlakuan pada kedua kelas diabaikan.

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah *blended learning* dengan model *discovery learning* pada materi larutan penyangga efektif dalam meningkatkan keterampilan menganalisis.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sukadana yang tersebar ke dalam 3 kelas yaitu kelas XI IPA 1 sampai kelas XI IPA 3. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan (Fraenkel *et al.*, 2012). Berdasarkan kriteria kelas dengan keterampilan awal yang hampir sama, maka ditentukan dua kelas yang akan menjadi sampel penelitian. Sampel yang diperoleh adalah kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan *blended learning* dengan model *discovery learning* dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol menggunakan *blended learning* dengan pembelajaran konvensional.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan *matching only pretest-posttest control group design* (Frankel *et al.*, 2012). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4, sebagai berikut:

Tabel 4. Desain penelitian

Kelas Penelitian	Perlakuan			
Eksperimen	M	O	X	O
Kontrol	M	O	C	O

Keterangan:

M = *Matching*, yang berarti bahwa dalam desain ini ada sampel yang dicocokkan

O = Pretes dan postes yang diberikan pada kedua kelas penelitian

X = Perlakuan berupa penerapan model *discovery learning*

C = Kelas kontrol dengan penerapan pembelajaran konvensional

Ketiga kelas populasi sebelumnya diberi pretes untuk mengetahui kemampuan awal yang hampir sama. Selanjutnya dilakukan kecocokan atau *matching* pada hasil pretes ketiga kelas populasi dan didapatkan dua kelas dengan hasil pretes yang hampir sama sebagai sampel penelitian. Setelah itu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas sampel sama secara signifikan. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) yaitu dengan diterapkan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan (C) yaitu tetap menggunakan pembelajaran konvensional dan latihan soal. Terakhir pemberian postes pada kedua kelas.

3.3 Variabel Penelitian

Adapun variabel pada penelitian ini yaitu variabel bebas: penggunaan model pembelajaran *discovery learning* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Variabel kontrol: materi larutan penyangga, *blended learning*, dan guru yang mengajarkan. Variabel terikat: keterampilan menganalisis.

3.4 Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu hasil tes keterampilan menganalisis yang diperoleh dari pretes dan postes, dan aktivitas siswa sebagai data pendukung. Data ini bersumber dari seluruh siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.5 Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

3.5.1 Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis KI-KD, analisis konsep, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 4 yakni (1) sifat dan komponen larutan penyangga (2) prinsip kerja larutan penyangga (3) menghitung pH larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau sedikit basa, atau dengan sedikit pengenceran (4) dan peran larutan penyangga dalam tubuh.

3.5.2 Instrumen pengambilan data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Soal berupa pretes dan postes yang terdiri dari 5 soal uraian untuk mengukur keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga serta dengan menggunakan rubrik dengan skor 0-20 setiap soal disertai kriteria jawaban. Soal ini telah dilakukan uji validitas isi oleh dosen pembimbing. Adapun Pengujian validitas dilakukan dengan menelaah kisi-kisi soal, terutama kesesuaian indikator, tujuan pembelajaran dan butir-butir pertanyaannya.
- b. Lembar pengamatan aktivitas siswa yang diamati bertanya, menjawab pertanyaan, dan bekerja sama.

3.6 Prosedur Penelitian

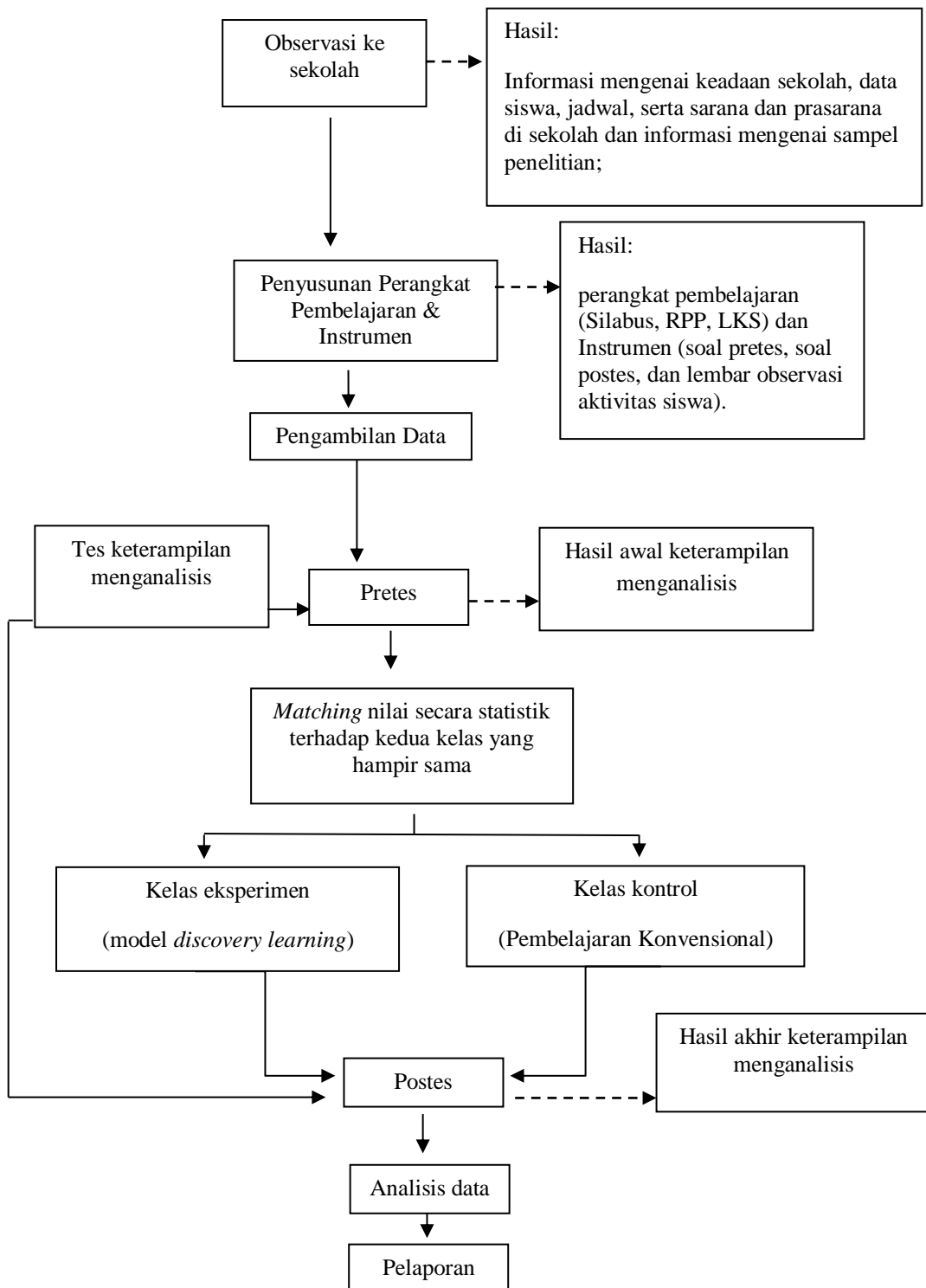
Tahap pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi ke sekolah SMA N 1 Sukadana untuk mendapatkan izin penelitian di sekolah tersebut. Kemudian menemui guru mata pelajaran kimia untuk melakukan penelitian pendahuluan guna mendapatkan informasi sebagai pendukung penelitian. Informasi yang diperoleh berupa kurikulum yang digunakan, karakteristik siswa, strategi pembelajaran, jadwal, nilai hasil ujian harian siswa pada materi sebelumnya, serta sarana dan prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.

Berdasarkan data yang diperoleh, kemudian menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

2. Persiapan penelitian meliputi penyusunan instrumen dan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKS sesuai model *discovery learning*. Instrumen asesmen yang digunakan adalah soal pretes dan postes yang berupa soal uraian yang digunakan sebagai data kuantitatif untuk menilai keterampilan menganalisis, serta data aktivitas siswa.
3. Pengambilan data dilakukan dengan (1) pretes dengan soal-soal yang sama pada semua kelas; (2) melakukan *matching* sampel secara statistik menggunakan skor pretes antara kelas kontrol dan kelas eksperimen; (3) melaksanakan kegiatan pembelajaran model *discovery learning* diterapkan di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional diterapkan di kelas kontrol; (4) melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Pengolahan data dilakukan (1) menghitung *n-Gain* masing-masing siswa; (2) menghitung rata-rata *n-Gain* siswa.
5. Pelaporan, peneliti membuat laporan penelitian. Laporan yang dibuat oleh peneliti berisi hasil penelitian secara tertulis.

Tahap pelaksanaan penelitian disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahap pelaksanaan penelitian

Keterangan:

—> : Proses

- -> : Hasil

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis data keterampilan menganalisis

Tujuan analisis data keterampilan menganalisis adalah untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan rumusan masalah, tujuan dan hipotesis mengenai keterampilan menganalisis.

a. Perhitungan nilai siswa

Nilai pretes dan postes pada penilaian keterampilan menganalisis dirumuskan sebagai berikut:

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

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

b. Menghitung *n-Gain* setiap siswa

Guna mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan menganalisis, dilakukan analisis *n-Gain* peserta didik dari kedua kelas.

Menurut Hake (1998) rumus *n-Gain* adalah sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{\text{skor ideal} - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = *n-Gain*

$\langle S_i \rangle$ = skor pretes

$\langle S_f \rangle$ = skor postes

c. Menghitung rata-rata *n-Gain* setiap kelas

Setelah didapatkan *n-Gain* dari setiap siswa, kemudian dihitung rata-rata *n-Gain* tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-Gain kelas} = \frac{\text{jumlah } n\text{-Gain seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Dengan kriteria *n-Gain* sebagai berikut:

- 1) *n-Gain* kategori tinggi, jika $(\langle g \rangle) > 0,7$
- 2) *n-Gain* kategori sedang, jika $0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$
- 3) *n-Gain* kategori rendah, jika $(\langle g \rangle) < 0,3$

d. Pengujian prasyarat

Uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas untuk nilai pretes dan postes.

- 1) Uji normalitas data pretes dan postes keterampilan menganalisis

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Pada uji normalitas dapat digunakan uji Chi-Kuadrat (Sudjana, 2005).

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Rumus untuk uji normalitas sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

x^2 = uji chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Data berdistribusi normal jika $x^2 < x_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ atau $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan taraf nyata 5%, dalam hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005).

2) Uji homogenitas pretes dan postes keterampilan menganalisis

Uji homogenitas bertujuan untuk memperoleh informasi bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau tidak, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Menurut Sudjana (2005) untuk menguji homogenitas varians dapat menggunakan uji F.

Hipotesis untuk uji homogenitas:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: kedua sampel penelitian memiliki varians yang homogen

$H_0 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: kedua sampel penelitian memiliki varians yang tidak homogen

Uji homogenitas kedua varians kelas sampel menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{atau} \quad F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$S = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan:

S = simpangan baku

x = *n-Gain* siswa

\bar{x} = rata-rata *n-Gain*

n = jumlah siswa

Kriteria ujinya adalah terima H_0 jika $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ pada taraf signifikan 5%, dalam hal lainnya tolak H_0 .

e. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa terkait keterampilan menganalisis di kelas eksperimen sama secara signifikan dengan kemampuan awal siswa terkait keterampilan menganalisis di kelas kontrol.

Rumusan hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah:

$H_0 : \mu_{1x} = \mu_{2x}$: Rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis di kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis di kelas kontrol pada materi larutan penyangga.

$H_0 : \mu_{1x} \neq \mu_{2x} :$ Rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis di kelas kontrol pada materi larutan penyangga.

Berdasarkan uji prasyarat, data pretes yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji parametrik yaitu uji-t (Sudjana, 2005).

Rumus uji kesamaan dua rata-rata adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- t_{hitung} = Kesamaan dua rata-rata
- \bar{x}_1 = Rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning*.
- \bar{x}_2 = Rata-rata nilai postes keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga pada kelas yang menerapkan model *discovery learning*.
- S_g = Simpangan baku gabungan.
- n_1 = Jumlah siswa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning*.
- n_2 = Jumlah siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.
- S_1 = Simpangan baku siswa yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning*.
- S_2 = Simpangan baku siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Kriteria ujinya adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (k) = $n_1 - n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ peluang $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$ (Sudjana, 2005).

f. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan menganalisis pada larutan penyangga.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_1: \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata nilai postes keterampilan menganalisis di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata postes keterampilan menganalisis di kelas kontrol.

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata postes keterampilan menganalisis di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata postes keterampilan menganalisis di kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata nilai postes keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga di kelas eksperimen
 μ_2 = Rata-rata nilai postes keterampilan menganalisis pada materi larutan penyangga di kelas kontrol
 x = Keterampilan menganalisis.

Berdasarkan uji prasyarat, postes yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji parametrik yaitu uji-t (Sudjana, 2005).

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t_{hitung} = Perbedaan dua rata-rata
 \bar{x}_1 = Rata-rata postes kelas eksperimen
 \bar{x}_2 = Rata-rata postes kelas kontrol
 S^2 = Varian kedua kelas
 S_1^2 = Varian kelas eksperimen
 S_2^2 = Varian kelas kontrol
 n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen
 n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

Kriteria uji: Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Jika ada hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005).

3.7.2 Analisis data aktivitas siswa

Aktivitas dalam pembelajaran dapat diukur dengan menggunakan lembar aktivitas siswa yang terdiri dari beberapa kategori pengamatan yang dilakukan oleh observer. Aktivitas yang diamati dalam proses pembelajaran yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, dan bekerja sama. Analisis terhadap aktivitas siswa dilakukan dengan menghitung presentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% \text{ siswa yang melakukan aktivitas } i = \frac{\sum \text{siswa yang melakukan aktivitas } i}{\sum \text{siswa}}$$

Keterangan:

i: aktivitas siswa yang diamati dalam pembelajaran (bertanya, menjawab pertanyaan, dan bekerja sama) (Sunyono, 2012).

Selanjutnya menafsirkan data dengan tafsiran harga presentase aktivitas siswa seperti pada Tabel 5, sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria aktivitas siswa

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

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata *n-Gain* keterampilan menganalisis pada kelas eksperimen berkategori sedang
2. Terdapat perbedaan nilai rata-rata postes yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. *Blended learning* dengan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan menganalisis siswa pada materi larutan penyangga.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Bagi calon peneliti yang akan melakukan penelitian *discovery learning*, hendaknya memperhatikan pengelolaan jadwal dalam menerapkan model ini, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.
2. Bagi guru dapat menerapkan model *discovery learning* agar tercipta pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa sehingga keterampilan menganalisis meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Yonata, B. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 238-244.
- Amelia, R., Husniyah, R., Hidayatullah, S., & Permaisuri, L. (2021). Penerapan Model POE Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI SMA. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 121-127.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. Addison Wesley Lonman Inc. New York. 460 hlm.
- Anitah, S. (2009). *Teknologi Pembelajaran*. Yuma Pustaka. Surakarta. 286 hlm.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta. 95 hlm.
- Azwar, S. (2019). *Reabilitas dan Validitas Edisi 4*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 181 hlm.
- Balqist, A., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, 103-111.
- Bruner, J. S. (1966). *The Process of Education*. Harvard University Press. Cambridge. 93 hlm.
- Dahar, R. W. (1988). *Teori-Teori Belajar*. P2LPTK. Jakarta. 178 hlm.
- Darminto, D. P., & Julianty, R. (2002). *Analisis Laporan Keuangan Konsep dan Aplikasi, Edisi Kedua, Cetakan Kedua*. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YPKN. Yogyakarta. 200 hlm.
- Depdiknas. (2008). *Kriteria dan Indikator Keberhasilan Pembelajaran*. Dikti. Jakarta. 49 hlm.

- Dwipayana, P. P., Redhana, I. W., & Juniartina, P. P. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Konteks Budaya Lokal untuk Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 49-60.
- Edeltrudis, M. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik pada Kompetensi Dinamika Litosfer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, vol 2, no 3, 378-384.
- Fraenkel, J. C., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Mc Graw Hill. New York. 710 hlm.
- Graham, C. (2005). *Chapter 1.1 Blended Learning System: Definition, Current Trends, and Future Directions*. Bringham Young University. San Francisco. 32 hlm.
- Hake, R. R. (1998). interactive Engagment vs Tradisional Methods: A Six Tousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics*, 66.
- Hayat, B., & Yusuf, S. (2010). *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta. 413 hlm.
- Herron, D. I. (1996). *The Chemistry Classroom Formulas for Successful Teaching*. American Chemical Society. Washington, D.C. 320 hlm.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bandung. 454 hlm.
- Husamah. (2014). *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Prestasi Pustaka Raya. Jakarta. 298 hlm.
- Istiana, G. A., Catur S, A. N., & Sukardjo, J. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 65-73.
- Komaruddin. (2001). *Ensiklopedia Manajemen*. Bumi Aksara. Jakarta. 942 hlm.
- Linda, T., Ismail, I., & Wiharto, W. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal-Soal Biologi Berkategori HOTS di SMA Negeri 1 Tana Toraja. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, 771-778.

- Mubarok, C., & Sulisty, E. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TAV pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi Sound System di SMK Negeri Surabaya. *Jurnal Teknik*, 215-221.
- Nakhleh, M. (1992). Why Some Student's Don't Learn Chemistry: Chemical Misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 191-195.
- Nasution, A. H. (2016). Manajemen Sarana dan Prasarana dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa (Studi Multi Kasus di MTsN Pucanglaban dan MTsN Bandung Tulungagung). *Studi Manajemen Pendidikan Islam Pascasarjana Institut Agama Islam Negeri Tulungagung*.
- Nasution, N., Jalinus, N., & Syahril. (2019). *Buku Model Blended Learning*. Unilak Press. Pekanbaru. 131 hlm.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result Combined Executive Summaries*. PISA-OECD Publishing. German. 497 hlm.
- Oktarina, N. (2007). Peran Pendidikan Global dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia. *Dinamika Pendidikan Unnes*, 189-198, vol. 2, no.3.
- Permendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. 32 hlm.
- Robin, M., & Frank, R. (2009). *E-Learning Panduan Lengkap Memahami Dunia Digital dan Internet. Edisi Indonesia. Cetakan I*. Pustaka Baca. Yogyakarta. 206 hlm.
- Rochman, S., & Hartoyo, Z. (2018). Analisis High Order Thinking Skills (HOTS) Taksonomi Menganalisis Permasalahan Fisika. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*, Vol 1, No 2, hal 78-88.
- Rusman. (2013). *Metode-Metode pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. PT Grafindo Persada. Jakarta. 418 hlm.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung. 508 hlm.
- Sunyono. (2012). *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. Media Akademi. Yogyakarta. 106 hlm.
- Utari, W. H., V, Y., & Gaffar, A. A. (2020). Blended Learning : Strategi Pembelajaran Alternatif di Era New Normal. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2020 "Transformasi Pendidikan Sebagai Upaya*

Mewujudkan Sustainable Development Goals (SDC's) Di Era Society 5.0, 262-269.

- Waisah, Hayati, M. N., & Fatkhurrohman, M. A. (2020). Pengaruh POE berbasis Blended learning Terhadap High Order Thingking Skill (HOTS) Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 1-11.
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Higher Order Thingking Skill (HOTS)*. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan 2017. Direktorat Pembinaan SMA. 40 hlm.
- Wiradi, G. (2002). *Analisis Sosial*. Rineka Cipta. Jakarta. 174 hlm.
- Yasa, I. W., Arta, K. S., & Purnawati, D. M. (2020). Workshop Blended Learning Bagi Guru SMK Widya Dharma Bali, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng-Bali. *Proceeding Senadimas Undiksha 2020*, 277-289.
- Yunna, F. (2022). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap High Order Thinking Skill Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Di SMA Negeri 13 Bandar Lampung. *Doctoral Dissertation, UIN Raden Intan Lampung*.