

**EFEKTIVITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON* PADA MATERI
SISTEM KOLOID UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS
SISWA SMA**

(Skripsi)

Oleh

**ACIKA PUTRI YUNIANDA
NPM 1713023056**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON* PADA MATERI SISTEM KOLOID UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA

Oleh

ACIKA PUTRI YUNIANDA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas *blended learning* dengan model pembelajaran *inquiry lesson* pada materi sistem koloid untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *poor eksperimental* dengan desain *The Static-Group Comparison*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Padang Cermin yang berjumlah 157 siswa. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen, dan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol yang di-peroleh melalui teknik *purposive sampling*. Pada kelas eksperimen diterapkan *blended learning* dengan model *inquiry lesson* dan kelas kontrol diterapkan *blend-ed learning* dengan konvensional. Instrumen yang digunakan yaitu soal postes KPS dan lembar aktivitas siswa. Data penelitian dianalisis menggunakan perhitungan statistik parametrik dengan uji t.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang sangat signifikan. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa *blended learning* dengan model pembelajaran *inquiry lesson* pada materi sistem koloid efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci: *Blended learning*, model *inquiry lesson*, keterampilan proses sains, sistem koloid

**EFEKTIVITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON* PADA MATERI
SISTEM KOLOID UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS
SISWA SMA**

Oleh

ACIKA PUTRI YUNIANDA

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
2023**

Judul Skripsi : **EFEKTIFITAS *BLENDED LEARNING* DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY LESSON*
PADA MATERI SISTEM KOLOID UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSESSAINS SISWA SMA**

Nama Mahasiswa : **Acika Putri Yunianda**

No. Pokok Mahasiswa : **1713023056**

Program Studi : **Pendidikan Kimia**


Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. **Komisi Pembimbing**


Dr. Noor Fadiawati, M. Si.
NIP 19660824 199111 2 001


Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M. Si.
NIP 19660824 199111 2 002

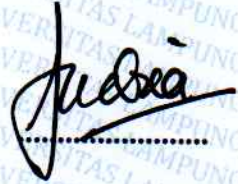
2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

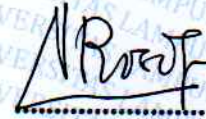
Ketua : **Dr. Noor Fadiawati, M. Si.**



Sekretaris : **Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M. Si.**



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



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **01 Desember 2023**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Acika Putri Yunianda
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713023056
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya

Bandar Lampung, 1 Desember 2023

Menyatakan,



Acika Putri Yunianda
NPM 1713023056

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan dilahirkan di Pagar Dewa, Kec. Sukau, Kab. Lampung Barat pada tanggal 6 Juni 1999 sebagai putri pertama dari dua bersaudara, buah hati dari Bapak Firwan dan Ibu Rosmatun. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Bunda Chodijah pada tahun 2005, kemudian dilanjutkan di SD Negeri 1 Pagar Dewa yang diselesaikan pada tahun 2011, kemudian SMP Negeri 1 Sukau pada tahun 2014, dan selanjutnya SMA Negeri 1 Sukau pada 2017.

Pada tahun 2017, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur PMPAP. Selama menempuh pendidikan di Pendidikan Kimia, penulis memiliki pengalaman berorganisasi sebagai pengurus di Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI). Pada tahun 2020, mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Negri Ratu, Kecamatan Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat, dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Surya Dharma pada tahun 2021.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, ku persembahkan skripsi ini kepada:

Ayah Firwan, Ibu Rosmatun, dan Adikku Edgar

Yang selalu memberikan cinta, doa, semangat, dan dukungan demi kesuksesan saya dan kebaikan saya

Alm. Kakek Aguscik dan Almh Nenek Rotimah

Yang selalu mendukung, mendoakan, memberi nasihat hingga akhir hayat mereka

Keluarga, sahabat, teman-teman, dan rekan

Yang selalu ada di saat suka dan duka, selalu memberikan semangat dan dukungan

Almamaterku, Universitas Lampung

MOTTO

"Kesabaran itu ada dua macam, sabar atas sesuatu yang tidak kau inginkan dan sabar menahan diri dari sesuatu yang kau ingini"

(Ali bin Abi Thalib)

"Tidak perlu berlari, cukup bejalan dan lihatlah semua hal yang ada disekitar kita"

(Mark Lee)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas *Blended Learning* dengan Model Pembelajaran *Inquiry Lesson* pada materi sistem koloid untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA” dapat terselesaikan. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si selaku PLT Kaprodi Pendidikan Kimia
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I, terimakasih atas kesediaan, keikhlasan, dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, saran, dan masukan di sela-sela kesibukannya;
5. Ibu Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si., selaku Pembimbing II atas kesediaan, keikhlasan, dan kesabarannya memberikan bimbingan, saran, dan masukannya;
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku pembahas atas masukan dan perbaikan yang telah diberikan;
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Pendidikan MIPA, khususnya di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung, atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan;
8. Bapak Tamzir Zamka, S.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 1 Padang Cermin dan Ibu Endang Kismiati, S.Pd., selaku guru mitra, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;

9. Kedua orang tua tercinta dan adikku, serta keluarga besarku atas kasih sayang, doa, dan kesabarannya;
10. Rekan tim skripsi Fiora dan Tresna, sahabat seperjuangan Sifa dan Any serta semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terima kasih atas kerjasama, semangat dan memotivasi dalam penyusunan skripsi ini;

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Bandar Lampung, 1 Desember 2023

Penulis

Acika Putri Yunianda
NPM 1713023056

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Konstruktivisme	7
B. Model Pembelajaran <i>Inquiry Lesson</i>	10
C. <i>Blended Learning</i>	13
D. Keterampilan Proses Sains (KPS).....	14
E. Penelitian Relevan.....	16
F. Kerangka Berpikir.....	19
G. Anggapan Dasar	20
H. Hipotesis Penelitian.....	20
III. METODE PENELITIAN	21
A. Populasi dan Sampel Penelitian	21
B. Jenis dan Sumber Data	21
C. Metode dan Desain Penelitian.....	22
D. Variabel Penelitian	22
E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	23

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	23
G. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	25
IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGAMATAN.....	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan.....	34
V. SIMPULAN DAN SARAN	46
A. Simpulan	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	52
1. Kisi-Kisi Soal.....	53
2. Soal Postes	54
3. Rubrik Penskoran Postes.....	60
4. Data Pemeriksaan Jawaban Siswa	71
5. Task Aktivitas Siswa.....	75
6. Lembar Penilaian Aktivitas Siswa	78
7. Data Perhitungan.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan Pembelajaran Konstruktivisme dan Pembelajaran Konvensional	10
2. Tahapan serangkaian pembelajaran spektrum <i>Levels of Inquiry</i>	11
3. Indikator KPS Dasar	15
4. Penelitian Relevan	16
5. Desain Penelitian	22
6. Kriteria Tingkat Aktivitas Siswa	26
7. Hasil uji normalitas postes KPS.....	30
8. Hasil uji homogenitas postes KPS	30
9. Hasil uji <i>independent t-test</i>	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tingkatan <i>Level of Inquiry</i>	11
2. Diagram alir	25
3. Nilai rata-rata postes KPS siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol...	29
4. Nilai rata-rata postes setiap indikator kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	32
5. %Skor rata-rata aktivitas siswa pada setiap task.....	33
6. Pertanyaan yang diajukan siswa sebelum bimbingan.....	35
7. Pertanyaan yang diajukan siswa setelah bimbingan	36
8. Informasi suspensi, koloid, dan larutan yang diperoleh siswa sebelum bimbingan	37
9. Informasi suspensi, koloid, larutan yang diperoleh siswa setelah bimbingan	37
10. Menentukan variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel terikat	39
11. Merancang percobaan sebelum bimbingan.....	39
12. Prosedur percobaan siswa setelah bimbingan.....	40
13. Alat dan bahan setelah bimbingan	40
14. Tabel hasil pengamatan sebelum bimbingan	41
15. Tabel hasil pengamatan setelah bimbingan	42
16. Keterampilan mengklasifikasi larutan, koloid, dan suspensi.....	42
17. Identifikasi sifat larutan, koloid, dan suspensi	44
18. Menarik kesimpulan sebelum bimbingan	44
19. Menarik kesimpulan setelah bimbingan	45

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting dalam pembelajaran sains (Juhji & Nuangchalerm, 2020; Mulyeni, Jamaris, & Supriyati, 2019; Damayanti, Rosilawati, & Fadiawati, 2018) karena KPS merupakan kemampuan dasar dalam mencari, menemukan, mencoba, dan menarik kesimpulan suatu fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori untuk memperoleh pengetahuan (Suja, 2020; Mardianti, Yulkifli, & Asrizal, 2020). Selain berguna dalam pembelajaran sains, KPS juga sebagai sarana dalam melatih pemikiran logis dan pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari serta membekali siswa untuk membentuk konsep dengan mempelajari sesuatu (Aktamis & Yenice, 2010; Nurmaliyani, Diawati, & Setyarini, 2018). KPS juga berperan penting dalam membantu siswa untuk menemukan konsep dan langkah penting dalam proses belajar (Damayanti, Rosilawati, & Fadiawati, 2018).

Faktanya, di Indonesia kemampuan siswa dalam kinerja proses masih sangat rendah. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) tentang *Programme for International Student Assessment* (PISA), kinerja sains Indonesia berada di peringkat 71 dari 79 negara dengan skor 396 (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa menurut internasional, keterampilan proses sains siswa di Indonesia masih sangat rendah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Amalia & Hidayah (2020) juga menunjukkan bahwa hanya 3 dari 21 siswa SMAN 1 Bontang yang masuk dalam kategori tinggi. Selain itu Mahmudah, Makiyah, & Sulistyaningsih (2019) juga melakukan penelitian lain, hasilnya menunjukkan bahwa KPS siswa

SMA di kota Bandung masih sangat kurang. Kemampuan KPS yang rendah ini disebabkan oleh siswa yang kurang dilatihkan KPS pada saat pembelajaran sehari-hari khususnya pada pembelajaran kimia.

Pembelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang penting untuk diajarkan kepada siswa karena kimia bukan hanya kumpulan pengetahuan tetapi juga proses untuk mendapatkan pengetahuan. Salah satu materi dalam pembelajaran kimia adalah materi sistem koloid yang terdapat pada KD 3.14 yaitu mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya dan juga KD 4.14 yaitu membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid (Permendikbud, 2018). Untuk mencapai KD tersebut siswa diajak untuk mengamati berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari terkait koloid. Contohnya pada saat siswa membedakan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersinya dan pendispersinya. Siswa diberikan berbagai contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari kemudian siswa diminta untuk mengidentifikasi perbedaan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya. Untuk menguji lebih lanjut maka siswa diajak untuk melakukan percobaan tentang jenis-jenis koloid dan menuliskannya ke dalam tabel hasil pengamatan. Setelah itu siswa dapat mengklasifikasikan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya. Untuk menguji lebih lanjut, siswa diminta untuk menyimpulkan jawaban atas permasalahan pada pembelajaran yang telah dilakukan.

Dengan demikian langkah pembelajaran tersebut sesuai dengan *inquiry lesson* dalam *level of inquiry* menurut Wenning. Menurut Wenning (2011), terdapat 6 tahapan tingkatan inkuiri yang diawali dari tingkatan dasar sampai tingkatan yang paling tinggi. Tingkatan pembelajaran tersebut dinamakan *Levels of Inquiry (LoI)* yang terdiri atas *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-world application*, dan *hypothetical inquiry*. Dimana pada setiap tingkatan didasarkan pada kemampuan intelektual siswa dan pihak pengontrolnya, yaitu guru. Semakin tinggi tingkat inkuiri, maka kemampuan intelektual siswa pun semakin tinggi, sedangkan keterlibatan guru pun semakin rendah. Artinya siswa semakin memiliki peranan penting sebagai pihak pengontrol

dalam pembelajaran (Wenning, 2005). Berdasarkan materi yang akan diteliti dan keterampilan yang akan dicapai, model yang sesuai dengan pembelajaran adalah model *inquiry lesson*.

Inquiry lesson merupakan pembelajaran yang berorientasi pada penemuan konsep yang diarahkan pada kegiatan percobaan ilmiah dengan bimbingan guru secara langsung untuk membantu siswa membentuk dan mengidentifikasi melalui pendekatan mereka sendiri (Wenning, 2010). Pada *inquiry lesson* terdapat beberapa sintaks yaitu *observation, manipulation, generalization, verification, application* (Wenning, 2011). Pembelajaran berbasis *inquiry lesson* memungkinkan siswa dapat menjelaskan fenomena, mengajukan pertanyaan, memperoleh pengetahuan, membangun penjelasan dari fenomena, menguji dengan cara yang berbeda dalam menjelaskan fenomena, serta mengkomunikasikan ide-ide mereka dengan orang lain (Utomo, 2018). Setelah melakukan pembelajaran dengan model inkuiri ini, siswa diharapkan dapat meningkatkan KPS mereka. Akan tetapi pada penerapannya, penggunaan *inquiry lesson* memiliki kekurangan yaitu membutuhkan waktu yang panjang sehingga guru akan kesulitan menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan (Hamruni, 2009). Untuk itu, model *inquiry lesson* membutuhkan metode yang sesuai untuk mengatasi kekurangan tersebut.

Pada era revolusi industri 4.0, teknologi berkembang menjadi sangat cepat. Dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat, dunia pendidikan pun dituntut untuk bisa dan beradaptasi dengan berbagai teknologi dalam pembelajarannya agar dapat berkompetisi dalam dunia kerja (Maya, 2020). Salah satu cara untuk memanfaatkan teknologi yang berkembang dalam dunia pendidikan saat ini adalah menerapkan pembelajaran *blended learning*. *Blended learning* merupakan pembelajaran campuran yang didesign dengan menggabungkan pembelajaran secara *online* dan *offline* (Handayani, Annisya', & Wati, 2020). Melalui *blended learning*, proses pembelajaran diharapkan akan lebih efektif karena proses belajar mengajar secara tatap muka (konvensional) akan dibantu dengan pembelajaran e-learning yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Selain dapat dilakukan dimanapun dan kapan pun, *blended learning* juga membuat siswa dapat mengeksplorasi lebih banyak tentang sains (Nisrina, Jufri, & Gunawan, 2020).

Blended learning merupakan pembelajaran yang sesuai dengan sains karena didasarkan pada pembelajaran yang bersifat ilmiah (Ihsan & Jannah, 2021). Menurut Setiawan et al (2019) pembelajaran *blended learning* merupakan pembelajaran berbasis *active learning* yang sangat baik untuk diimplementasikan pada pembelajaran. Kriteria pembelajaran yang harus dilakukan yaitu kesiapan fasilitas sistem dan perencanaan yang matang, pengembangan konten yang lengkap dan menarik, dan monitoring dan evaluasi secara rutin pada proses pembelajaran. Penelitian lain dari Wibowo & Nurhayati (2019) mengatakan bahwa persentase ketercapaian keterampilan proses sains pada materi larutan penyangga dengan menggunakan *guided inquiry blended learning* adalah sebesar 78,8% dengan kategori cukup. Menurut Abdullah (2018), *blended learning* merupakan solusi pembelajaran yang efektif dalam menanggulangi kelemahan-kelemahan dari pembelajaran tatap muka yang memiliki waktu yang minim. Penggunaan *blended learning* secara tepat dan persiapan yang matang diharapkan dapat mengatasi terbatasnya waktu dalam penerapan model *inquiry lesson* pada pembelajarannya kimia dan secara bertahap dapat meningkatkan KPS siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang kami lakukan dengan guru Kimia kelas XI di SMAN 1 Padang Cermin, disampaikan bahwa belum menerapkan pembelajaran inkuiri dalam proses belajar mengajarnya. Mereka cenderung masih menerapkan cara yang konvensional yaitu dengan *teacher center learning* atau metode dominan ceramah. Penggunaan pembelajaran konvensional mengakibatkan siswa kurang aktif dalam mencari dan menemukan konsep mereka sendiri menyebabkan siswa akan kurang memahami materi dengan baik. Selain itu, guru sering menggunakan cara yang konvensional karena minimnya waktu dalam pembelajaran sehingga guru dituntut harus menyelesaikan semua materi dalam waktu singkat. LKPD yang digunakan juga masih menggunakan LKPD konvensional yaitu LKPD yang berisi materi singkat dan latihan soal. LKPD yang masih konvensional tersebut mengakibatkan siswa tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga kurang menumbuhkan keterampilan proses sains mereka.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan diatas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang “Efektivitas *Blended Learning* dengan Model Pembelajar-

an *Inquiry Lesson* pada Materi Sistem Koloid untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas *blended learning* dengan model *inquiry lesson* pada materi sistem koloid terhadap keterampilan proses sains siswa SMA?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas *blended learning* dengan model *inquiry lesson* pada materi sistem koloid terhadap keterampilan proses sains siswa SMA.

D. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Guru

Blended learning dengan model pembelajaran *inquiry lesson* menjadi alterternatif model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

2. Siswa

Dengan menerapkan *blended learning* dengan model pembelajaran *inquiry lesson* dalam kegiatan belajar mengajar akan memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam memecahkan masalah dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa

3. Sekolah

Sebagai informasi dan masukan dalam mengembangkan model pembelajaran yang diterapkan di sekolah, sehingga sekolah dapat mengembangkan pembelajaran dengan lebih baik demi meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Blended Learning* merupakan penggabungan pembelajaran secara *offline* dan *online*.
2. *Inquiry lesson* yang digunakan yaitu *inquiry lesson* menurut Wenning (2011).
3. KPS pada penelitian ini menggunakan KPS menurut Funk dengan indikator mengamati, mengklasifikasi, dan menarik kesimpulan (Dimiyati & Mudjiono, 2010).
4. *Blended Learning* dengan model *Inquiry Lesson* dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai postes KPS antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Konstruktivisme

Konstruktivisme berasal dari kata konstruktiv dan isme. Konstruktiv berarti bersifat membina, memperbaiki, dan membangun. Sedangkan Isme dalam kamus Bahasa Indonesia berarti paham atau aliran (Mudjiman, 2009). Konstruktivisme adalah hasil konstruksi (bentukan) dari diri sendiri yang mengetahui sesuatu, dimana pengetahuan itu bukanlah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu perumusan yang diciptakan orang yang sedang mempelajarinya (Suparno, 1997).

Menurut Woolfolk (2004) dalam Masgumelar dan Mustafa (2021) Pendekatan Konstruktivisme adalah pembelajaran yang menekankan pada peran aktif siswa dalam membangun pemahaman dan memberi makna terhadap informasi atau peristiwa yang dialami. Sedangkan menurut Hill (2009) dalam Suparlan (2019) konstruktivisme merupakan bagaimana menghasilkan sesuatu dari apa yang dipelajarinya, dengan kata lain bahwa bagaimana memadukan sebuah pembelajaran dengan melakukan atau mempraktikkan dalam kehidupannya supaya berguna untuk kemaslahatan.

Tujuan dilaksanakannya pembelajaran konstruktivisme yaitu:

- 1) Mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri pertanyaanya
- 2) Membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap
- 3) Mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri. (Thobroni, 2015).

Widodo (2004) dalam (Sugrah, 2019) tiga garis besar pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran, yaitu:

Pengetahuan merupakan hasil konstruksi manusia dan bukan sepenuhnya representasi suatu fenomena atau benda. Fenomena atau obyek memang bersifat obyektif, namun observasi dan interpretasi terhadap suatu fenomena atau obyek terpengaruh oleh subyektivitas pengamat. Pengetahuan merupakan hasil konstruksi sosial. Pengetahuan terbentuk dalam suatu konteks sosial tertentu. Oleh karena itu pengetahuan terpengaruh kekuatan sosial (ideologi, agama, politik, kepentingan suatu kelompok, dsb) dimana pengetahuan itu terbentuk.

“Pengetahuan bersifat tentatif. Sebagai konstruksi manusia, kebenaran pengetahuan tidaklah mutlak tetapi bersifat tentatif dan senantiasa berubah. Sejarah telah membuktikan bahwa sesuatu yang diyakini “benar” pada suatu masa ternyata “salah” di masa selanjutnya”.

Piaget (1973) berpendapat bahwa memahami berarti menemukan atau merekonstruksi dengan cara penemuan kembali. Piaget berpendapat bahwa anak-anak melewati tahap menerima ide-ide yang nantinya dapat mereka ubah. Oleh karena itu pemahaman dibangun selangkah demi selangkah melalui partisipasi aktif dan keterlibatan, dan siswa tidak dianggap pasif pada setiap tahap perkembangan. Bruner (1973) menyatakan bahwa belajar adalah proses sosial, di mana siswa membangun konsep dan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan mereka saat ini. Menurutnya, kemandirian siswa adalah inti dari pendidikan yang efektif, dan kemandirian ini dapat ditingkatkan jika siswa mau menemukan prinsip-prinsip baru untuk diri mereka sendiri (Sugrah, 2019).

Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky, teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain, seperti teori Bruner (Al-tabani, 2014). Piaget menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi, akomodasi dan ekuilibrisasi. Asimilasi ialah pepaduan data baru dengan struktur kognitif yang ada. Akomodasi ialah penyesuaian struktur kognitif terhadap situasi baru, dan ekuilibrisasi ialah penyesuaian kembali yang terus dilakukan antara asimilasi dan akomodasi (Gredler, 1994).

Menurut teori konstruktivitis satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan didalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan member kesempatan siswa menemukan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar (Trianto, 2007). Adapun ciri-ciri dan juga prinsip dalam pembelajaran konstruktivisme adalah sebagai berikut (Putrayasa, 2013):

1. Mengembangkan strategi alternatif untuk memperoleh dan menganalisis informasi Siswa perlu dibiasakan untuk dapat mengakses informasi dari berbagai sumber, seperti buku, majalah, koran, pengamatan, wawancara, dan dengan menggunakan internet. Sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa, mereka perlu belajar menganalisis informasi, sejauh mana kebenarannya, asumsi yang melandasi informasi tersebut bagaimana mengklasifikasikan informasi tersebut, dan menyederhanakan informasi yang banyak. Dengan kata lain, siswa dilatih bagaimana memproses informasi.
2. Dimungkinkannya perspektif jamak dalam proses belajar. Dalam proses belajar akan muncul pendapat, pandangan, dan pengalaman yang beragam. Dalam menjelaskan suatu fenomena, di antara siswa pun akan terjadi perbedaan pendapat yang dipengaruhi oleh pengalaman, budaya dan struktur berpikir yang dimiliki.
3. Peran utama siswa dalam proses belajar, baik dalam mengatur atau mengendalikan proses berpikirnya sendiri maupun ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Dalam usaha untuk menyusun pemahaman, siswa harus aktif dalam kegiatan belajar bersama. Siswa perlu terlatih untuk mendengarkan dan mencerna dengan baik pendapat siswa lain dan guru. Sesuai dengan tahap perkembangan emosi dan berpikirnya, dia perlu dapat menganalisis pendapat tersebut dikaitkan dengan pengetahuan yang dimilikinya.
4. Peranan pendidik/guru lebih sebagai tutor, fasilitator, dan mentor untuk mendukung kelancaran dan keberhasilan proses belajar siswa.
5. Pentingnya kegiatan belajar dan evaluasi belajar yang otentik. Kegiatan belajar yang otentik adalah seberapa dekat kegiatan yang dilakukan dengan kehidupan dan permasalahan nyata yang terjadi dalam masyarakat yang dihadapi siswa ketika berusaha menerapkan pengetahuan tertentu

Dalam proses pembelajaran terdapat beberapa perbedaan antara pembelajaran konstruktivisme dan pembelajaran konvensional yang dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Perbedaan Pembelajaran Konstruktivisme Dan Pembelajaran Konvensional

Strategi Pembelajaran Konstruktivisme	Strategi pembelajaran konvensional
Ruang lingkup pembelajaran disajikan secara utuh dengan penjelasan tentang keterkaitan antar bagian, dengan penekanan pada konsep-konsep	Ruang lingkup pembelajaran disajikan secara terpisah, bagian perbagian, dengan penekanan pada pencapaian keterampilan dasar.
Pertanyaan siswa dan konstruksi jawaban siswa adalah penting	Kurikulum harus diikuti sampai habis.
Kegiatan pembelajaran berlandaskan beragam sumber informasi primer dan materi-materi yang dapat dimanipulasi langsung oleh siswa.	Kegiatan pembelajaran lebih banyak mengandalkan buku teks yang sudah ditentukan.
Siswa dipandang sebagai pemikir yang mampu menghasilkan teori-teori tentang dunia dan kehidupan	Siswa dipandang sebagai “kertas kosong” yang digoresi informasi oleh pengetahuan dari guru.
Guru bersikap interaktif dalam pembelajaran, menjadi fasilitator dan mediator dari lingkungan bagi siswa dalam proses belajar	Guru mengajar dan menyebarkan informasi keilmuan kepada siswa.
Guru mencoba mengerti persepsi siswa agar dapat melihat pola pikir siswa dan apa yang sudah diperoleh siswa untuk pembelajaran selanjutnya	Guru selalu mencari jawaban yang benar untuk memvalidasi proses belajar siswa
Penilaian terhadap proses belajar siswa merupakan bagian integral dalam pembelajaran, dilakukan melalui pameran karya siswa, dan portofolio	Penilaian terhadap proses belajar siswa merupakan bagian terpisah dari pembelajaran, dan dilakukan hamper selalu dalam bentuk tes/ujian
Lebih banyak siswa belajar dalam kelompok	Siswa biasanya belajar sendiri-sendiri

(Hamid, 2009)

B. Model Pembelajaran *Inquiry Lesson*

Menurut *National Science Education Standards* inkuiri merupakan aktivitas siswa di mana mereka mengembangkan pengetahuan dan pemahaman tentang ide-ide ilmiah, serta pemahaman tentang bagaimana ilmuwan mempelajari ilmu sains (Wenning, 2005). Wenning (2005) juga memperkenalkan model *level of inquiry* untuk pembelajaran sains dan urutannya dalam pembelajaran. Pada *level of inquiry* (*discovery learning, interactive demonstrations, inquiry lessons, inquiry labs, and hypothetical inquiry*) guru akan membantu siswa dalam meningkatkan ke-

mampuan intelektualnya dan juga keterampilan proses sains nya. Kemudian Wenning (2010) mengembangkan kembali *level of inquiry* dengan menambahkan *Real-world Application*. *Levels of inquiry* merupakan serangkaian pembelajaran berupa spektrum inkuiri yang didalamnya terdiri dari beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tahapan serangkaian pembelajaran spektrum *Levels of Inquiry*

<i>Levels of Inquiry</i>	<i>Primary Pedagogical Purpose</i>
<i>Discovery Learning</i>	Siswa mengembangkan konsep berdasarkan pengalaman tangan pertama (fokus pada keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan).
<i>Interactive demonstration</i>	Siswa terlibat dalam penjelasan dan pembuatan prediksi yang memungkinkan untuk memperoleh, mengidentifikasi, menghadapi, dan menyelesaikan konsepsi alternatif (mengatasi pengetahuan sebelumnya).
<i>Inquiry lesson</i>	Siswa mengidentifikasi prinsip dan hubungan ilmiah (kerja kooperatif untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Inquiry labs</i>	Siswa menetapkan hukum empiris berdasarkan pengukuran dua variable (kerja kolaboratif untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Real world applications</i>	Siswa memecahkan masalah yang berkaitan dengan situasi otentik saat bekerja secara individu tau dalam kelompok kooperatif dan kolaboratif menggunakan pendekatan berbasis masalah dan proyek.
<i>Hypothetical inquiry</i>	Siswa menghasilkan penjelasan untuk fenomena yang diamati.

Wenning (2005) menjelaskan tahapan pedagogi dari *level of inquiry* yang berkaitan satu sama lain yang didasarkan pada tingkat intelektual dan keterlibatan guru yang terdapat pada Gambar 1.

Discovery Learning	Interactive Demonstration	Inquiry Lesson	Inquiry Lab (3 types)	Real-world Applications (2 types)	Hypothetical Inquiry (2 types)
Lower		← Intellectual Sophistication →		Higher	
Teacher		← Locus of Control →		Student	

Gambar 1. Tingkatan *Level of Inquiry*

Keterlibatan guru dari kiri ke kanan akan semakin kecil. Pada *discovery learning*, guru sepenuhnya menjadi pengontrol dalam pembelajaran dan pada *hypothetical inquiry*, pembelajaran sepenuhnya bergantung pada siswa. Hal ini berarti siswa

menjadi peranan penting dalam pembelajaran. Tingkatan intelektual juga semakin meningkat dari *discovery learning* ke *hypotetical inquiry*.

Tujuan utama dari *inquiry lesson* yaitu untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip ilmiah dan / atau hubungan (kerja kooperatif digunakan untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci). Pedagogi dari *inquiry lesson* adalah pembelajaran di mana kegiatannya didasarkan pada guru yang secara perlahan melepaskan tanggung jawab kegiatan itu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing, bahkan memimpin. *Inquiry lesson* mendorong siswa bertindak sebagai ilmuwan dalam sebuah eksperimen yang lebih formal yang berorientasi pada penemuan konsep dan mengidentifikasi secara independen untuk mendefinisikan suatu sistem, mengontrol, dan memanipulasi variabel independen tunggal untuk melihat efeknya pada sistem variabel terikat tunggal (Wenning, 2010). Sintaks yang digunakan pada *inquiry lesson* adalah sebagai berikut:

- 1) *Observation* (mengobservasi). Pada tahapan ini guru menyajikan fenomena terkait materi yang akan dipelajari lalu siswa akan mengamati fenomena tersebut. Lalu guru akan mengajukan pertanyaan terkait materi tersebut. Kemudian guru meminta siswa untuk mengidentifikasi perbedaan yang ada pada con-toh tersebut.
- 2) *Manipulating* (memanipulasi). Pada tahapan ini guru meminta siswa untuk menghubungkan masalah yang lebih besar kedalam masalah yang lebih kecil yang mungkin berpengaruh terhadap variabel terikat.
- 3) *Generalization* (Menggeneralisasi). Pada tahap ini siswa diminta menggeneralisasikan temuan dari fase sebelumnya dengan terminologi yang sesuai. Kemudian dibawah pengawasan guru melakukan serangkaian eksperimen terkontrol untuk menentukan secara kualitatif apakah salah satu variabel bebas mempengaruhi variabel terikat dalam kondisi terkendali.
- 4) *Verification* (Verifikasi). Tahapan ini dengan bantuan guru, siswa secara individu atau kelompok diminta memverifikasi/membuat kesimpulan dengan menyatakan prinsip-prinsip sederhana yang menggambarkan semua hubungan yang diamati antara variabel input dan output.
- 5) *Application* (aplikasi). Pada tahapan akhir ini dengan menggunakan variasi pendekatan yang baru saja digunakan, guru dengan bantuan siswa dengan jelas mengidentifikasi variabel bebas yang perlu dipelajari lebih lanjut dalam kaitannya dengan variabel terikat yang akan digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel yang lebih tepat (Wenning, 2010).

C. *Blended Learning*

Blended learning berasal dari kata *blended* dan *learning*. *Blend* artinya campuran dan *learning* artinya belajar. *Blended learning* didefinisikan sebagai pembelajaran campuran yang menggabungkan pembelajaran secara 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 (Nassution, Jalius, & Syahril, 2019).

Carman (2005) mengungkapkan bahwa terdapat lima kunci untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *blended learning*:

- 1) *Live Event*. Pembelajaran langsung atau tatap muka (instructor-led instruction) secara sinkronous dalam waktu dan tempat yang sama (classroom) ataupun waktu sama tapi tempat berbeda (virtual classroom). Bagi beberapa orang tertentu, pola pembelajaran langsung seperti ini masih menjadi pola utama. Namun demikian, pola pembelajaran langsung inipun perlu didesain sedemikian rupa untuk mencapai tujuan sesuai kebutuhan. Pola ini, juga bisa saja mengkombinasikan teori behaviorisme, kognitivism dan konstruktivism sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna.
- 2) *Self-Paced Learning*. Yaitu mengkombinasikan dengan pembelajaran mandiri (self-paced learning) yang memungkinkan peserta belajar kapan saja, dimana saja dengan menggunakan berbagai konten (bahan belajar) yang dirancang khusus untuk belajar mandiri baik yang bersifat *text-based* maupun *multimediasbased* (video, animasi, simulasi, gambar, audio, atau kombinasi dari kese-muanya). Bahan belajar tersebut, dalam konteks saat ini dapat disampaikan se-cara online (melalui web maupun melalui mobile device dalam bentuk: *stream-ing audio*, *streaming video*, dan *e-book*) maupun *offline* (dalam bentuk CD, dan cetak).
- 3) *Collaboration*. Mengkombinasikan baik pendidik maupun peserta didik yang kedua-duanya bisa lintas sekolah/kampus. Dengan demikian, perancang *blended learning* harus meramu bentuk-bentuk kolaborasi, baik kolaborasi antar te-man sejawat atau kolaborasi antar peserta didik dan pendidik melalui *tool-tool* komunikasi yang memungkinkan seperti *chatroom*, forum diskusi, *email*, *website/webblog*, dan *mobile phone*. Tentu saja kolaborasi diarahkan untuk terjadi-nya konstruksi pengetahuan dan keterampilan melalui proses sosial atau interaksi sosial dengan orang lain, bisa untuk pendalaman materi, *problem solving* dan *project-based learning*.
- 4) *Assessment*. Dalam *blended learning*, perancang harus mampu meramu kombinasi jenis penilaian baik yang bersifat tes maupun non-tes, atau tes yang lebih bersifat otentik (*authentic assessment/portfolio*). Disamping itu, juga perlu mempertimbangkan ramuan antara bentuk-bentuk assessmen *online* dan assessmen *offline*. Sehingga memberikan kemudahan dan fleksibilitas peserta belajar mengikuti atau melakukan penelitian tersebut.

- 5) *Performance Support Materials*. Jika kita ingin mengkombinasikan antara pembelajaran tatap muka dalam kelas dan tatap muka virtual, perhatikan sumber daya untuk mendukung hal tersebut siap atau tidak, ada atau tidak. Bahan belajar disiapkan dalam bentuk digital, apakah bahan belajar tersebut dapat di-akses oleh peserta belajar baik secara offline (dalam bentuk CD, MP3 dan DVD) maupun secara online. Jika pembelajaran dibantu dengan suatu *Learn-ing/Content Management System (LCMS)*, pastikan juga bahwa aplikasi sistem ini telah terinstal dengan baik dan mudah diakses. (Widiara, 2018).

Menurut Sohaya (2019) Tujuan dari pembelajaran *blended learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu peserta didik untuk berkembang lebih baik di dalam proses belajar, sesuai dengan gaya belajar dan preferensi dalam belajar.
- 2) Menyediakan peluang yang praktis realistis bagi pendidik dan peserta didik untuk pembelajaran secara mandiri, bermanfaat, dan terus berkembang.
- 3) Peningkatan penjadwalan fleksibilitas bagi peserta didik, dengan menggabungkan aspek terbaik dari tatap muka dan instruksi online.
- 4) Kelas tatap muka dapat digunakan untuk melibatkan para peserta didik dalam pengalaman interaktif. Sedangkan porsi online memberikan peserta didik dengan konten multimedia yang kaya akan pengetahuan pada setiap saat, dan di mana saja selama peserta didik memiliki akses Internet.
- 5) Mengatasi masalah pembelajaran yang membutuhkan penyelesaian melalui penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi

D. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains (KPS) dapat diartikan sebagai keterampilan- keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang terkait dengan kemampuan- kemampuan mendasar yang telah ada dalam diri siswa (Dimiyati & Mudjiono, 2010). KPS merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting dalam pembelajaran sains karena KPS merupakan kemampuan dasar dalam mencari, menemukan, mencoba, dan menarik kesimpulan suatu fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori untuk memperoleh pengetahuan (Suja, 2020; Mardianti, Yulkifli, & Asrizal, 2020).

Menurut Rustaman (2005) keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Penggunaan KPS oleh siswa dapat meningkatkan pembelajaran yang

permanen, yaitu pembelajaran yang dapat diingat dalam waktu yang lama. Pengembangan keterampilan proses sains memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah, berpikir kritis, membuat keputusan, menemukan jawaban dan mengomunikasikan jawaban tersebut. Keterampilan proses sains tidak hanya mencari keterampilan yang bisa membuat siswa belajar banyak informasi mengenai sains, tetapi juga mempelajari keterampilan yang membantu siswa untuk berpikir logis, mengajukan pertanyaan rasional dan mencari jawabannya, serta memecahkan masalah mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2010) menyatakan bahwa KPS dikelompokkan mejadi dua yaitu keterampilan proses sains dasar (*basic science process skills*) dengan indikator mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan dan keterampilan proses sains terintegrasi (*integrated science process skills*) dengan indikator mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar-variabel, mengumpulkan dan mengolah variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen. KPS dasar memiliki beberapa indikator yang akan dijabarkan dalam Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Indikator KPS Dasar

Keterampilan Dasar	Indikator
Mengamati	Siswa mampu untuk mengamati fenomena yang ada disekitar. Informasi yang diperoleh dari mengamati fenomena tersebut dapat menuntut rasa ingin tahu, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan, dan meneliti lebih lanjut.
Mengklasifikasikan	Siswa mampu menentukan golongan dengan mengamati persamaan, perbedaan, dan hubungan serta pengelompokkan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan.
mengkomunikasikan	Siswa mampu untuk membaca dan mengkompilasi informasi dalam grafik atau diagram, menggambar data empiris dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.
Mengukur	Siswa mampu memilih dan menggunakan peralatan untuk menentukan secara kuantitatif dan kualitatif ukuran suatu benda secara benar yang sesuai untuk panjang, luas, volume, waktu, berat dan lain-lain. Dan mampu mendemonstrasikan

Tabel lanjutan

Keterampilan Dasar	Indikator
	perubahan suatu satuan pengukuran ke satuan pengukuran lain.
Memprediksi	Siswa mampu mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.
Menyimpulkan	Siswa mampu memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

(Dimiyati & Mudjiono, 2010).

Menurut Sagala (2010) keunggulan keterampilan proses sains yaitu:

- 1) Memberi bekal cara memperoleh pengetahuan, hal yang sangat penting untuk mengembangkan pengetahuan dan masa depan
- 2) Pendahuluan proses bersifat kreatif, siswa aktif, dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan cara memperoleh pengetahuan.

Sedangkan kelemahan dari keterampilan proses sains adalah:

- 1) Memerlukan banyak waktu sehingga sulit untuk menyelesaikan bahan pengajaran yang ditetapkan dalam kurikulum
- 2) Memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakannya
- 3) Merumuskan masalah menyusun hipotesis, merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan adalah pekerjaan yang sulit, tidak setiap siswa mampu melaksanakannya

E. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini disajikan dalam Tabel 4

Tabel 4. Penelitian Relevan

No (1)	Peneliti (2)	Judul (3)	Metode (4)	Hasil (5)
1	J Arantika, S Saputro, dan S Mulyani	Effectiveness of guided inquiry-based module to improve science process skills	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif	Penerapan modul berbasis inkuiri terbimbing efektif memberikan pengaruh dalam meningkatkan keterampilan proses sains.
2	Mariah Ulfah, Mara Bangun	The Effect of Scientific Inquiry Learning Model for	Penelitian ini menggunakan penelitian eks-	KPS dan self efficiency siswa yang menggunakan model scientific

tabel lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Harahap, dan Janiastel Rajagukguk	Student's Science Process Skill and Self Efficacy in The Static Fluid Subject	perimental dengan 2 kelompok desain pre-test-posttest	inquiry lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
3	Nadziroh Af'idayani, Iswan Setiadi, dan Fahmi	The Effect Of Inquiry Model On Science Process Skills And Learning Outcomes	Metode pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif	Secara kuantitatif, fakta yang ditemukan model inkuiri meningkatkan kemampuan proses belajar siswa dan hasil belajarnya.
4	Fani Mardianti, Yulkifli, dan Asrizal	Metaanalisis Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Literasi Sainifik	Penelitian ini menggunakan metode meta-analisis dengan mengkaji beberapa artikel dari jurnal-jurnal internasional bereputasi dan jurnal nasional terakreditasi	Penggunaan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains paling efektif digunakan pada jenjang pendidikan SMP. Sedangkan penggunaan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan literasi saintifik paling efektif digunakan pada jenjang pendidikan sarjana.
5.	Sulistiyono	Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Ma Riyadhus Solihin	Metode pada penelitian ini adalah quasi-experimen research menggunakan pretest posttest control group design	model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep fisika siswa di kelas X MA Riyadhus Sholihin pada materi Suhu dan kalor.
6	Syavira Vinda Wibowo dan Sri Nurhayati	Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Guided Inquiry Blended Learning Pada Materi Larutan Penyangga	Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi (mixed method) dengan menggunakan Sequential Explanatory Design	Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil keterampilan proses sains peserta didik melalui lembar observasi dan tes berkategori cukup dengan presentase sebesar 78,8%
7	Luh Emy Kertiasih	Implementasi Pembelajaran Berbasis Inkuiri Wenning	Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian Tindakan Ke-	Berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil bahwa keterampilan ilmiah peserta didik te-

tabel lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Berbantuan e-UKBM untuk Meningkatkan Keterampilan Ilmiah Peserta Didik	las yang terdiri dari 2 siklus dimana setiap tindakan pada penelitian ini saling berkaitan	lah melampaui ketuntasan belajar minimal sehingga penelitian ini sudah berhasil meningkatkan keterampilan ilmiah peserta
8.	N Khoiri	Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains	Penelitian menggunakan metode quasi eksperimen	hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak pemanfaatan model inkuiri terhadap sikap ilmiah dan keterampilan proses sains siswa sangat nyata.
9	Tutut Widyawati, P. Budi Adnyana, I. W. Sukra Warpala	Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Pertanyaan Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Dan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya Di Kelas Vii Di Smp Negeri 3 Banjar	Metode pada penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi eksperimen)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis pertanyaan terhadap keterampilan proses sains sangat efektif untuk pemahaman konsep siswa; 2. penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis pertanyaan sangat efektif untuk keterampilan proses sains siswa
10.	Eko Budi Susatyo dan Yuli France Damanik	Pengembangan E-Laboratory Instruction Model Guided Inquiry Berbasis Blended Learning Pada Materi Titrasi Asam Basa	Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan atau Research and Development. Metode pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara, dokumentasi, observasi dan angket. Instrumen pengumpulan data berupa lembar wawancara, lembar angket	Hasil observasi keterampilan siswa pada saat uji coba skala besar menunjukkan bahwa secara keseluruhan e-laboratory instruction dinyatakan "Sangat Efektif" dengan persentase 88,3%. Berdasarkan hasil angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa e-laboratory instruction dinyatakan "Praktis" digunakan dengan persentase 82,4%.

tabel lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			dan lembar observasi	
11	Risky Setiawan; Djemari Mardapi; Afis Pratama; Syahri Ramadan 1	Efektivitas Blended Learning Dalam Inovasi Pendidikan Era Industri 4.0 Pada Mata Kuliah Teori Tes Klasik	Metode yang digunakan adalah penelitian partisipatoris tindakan dengan analisis deskriptif kuantitatif	implementasi pembelajaran aktif masih belum maksimal disebabkan masih adanya proses adaptasi dari dosen dan mahasiswa karena sebelumnya belum pernah dilakukan perkuliahan berbasis

F. Kerangka Berpikir

Prinsip dasar model pembelajaran *inquiry lesson* yaitu pembelajaran dimana kegiatan pembelajarannya didasarkan pada guru yang secara perlahan melepaskan tanggung jawab kegiatan pembelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing.

Pada tahap awal pembelajaran *inquiry lesson* adalah mengobservasi/mengamati, siswa diberikan suatu fenomena kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan koloid kemudian siswa akan mengajukan suatu pertanyaan terkait fenomena yang diberikan. Pada tahapan siswa akan termotivasi untuk mengamati dan bertanya terkait fenomena tersebut. Setelah mengamati dan bertanya, siswa memanipulasi/menghubungkan permasalahan tersebut dengan kemungkinan jawaban yang diberikan dengan mengidentifikasi variabel yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Untuk menguji lebih lanjut dan membuktikan variabel-variabel tersebut, maka langkah berikutnya adalah menggeneralisasi yaitu dengan melakukan percobaan berdasarkan literatur. Pada tahapan ini siswa akan terpacu dalam berpikir, bertanya, dan bereksperimen sehingga KPS siswa akan berkembang dan siswa akan mampu menemukan suatu fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh hasil yang sesuai, dan menuliskannya dalam tabel hasil pengamatan.

Langkah berikutnya adalah verifikasi. Pada tahap ini siswa mengemukakan hasil pengamatan dalam bentuk tabel hasil pengamatan dan mengemukakan hasil

pengamatan yang diperoleh dengan mengklasifikasikan permasalahan tersebut menjadi beberapa bagian. Langkah terakhir yaitu aplikasi dengan membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. Pada tahap ini siswa diminta untuk menyampaikan gagasasn dalam membuat kesimpulan dari masalah yang diberikan oleh guru pada awal pembelajaran, kemudian dengan bimbingan guru siswa mendapatkan kesimpulan yang relevan. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah diatas dengan diterapkannya pembelajaran *inquiry lesson* pada materi koloid akan dapat meningkatkan KPS siswa.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Tingkat kedalaman dan keluasan materi sistem koloid yang diberikan pada siswa sama;
2. Materi yang diberikan kepada seluruh siswa sama;
3. Perbedaan yang signifikan pada KPS siswa semata-mata terjadi karena perbedaan perlakuan dalam pembelajaran di kelas kontrol dan eksperimen;
4. Kelas yang diteliti memiliki pengetahuan awal yang hampir sama.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah pembelajaran *blended learning* dengan model *inquiry lesson* pada materi koloid efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Padang Cermin yang berjumlah 157 siswa dan tersebar di 5 kelas yaitu XI MIPA 1 sampai XI MIPA 5. Dari kelima kelas tersebut akan diambil kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Pertimbangan tersebut didasarkan pada kemampuan kognitif siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak jauh berbeda. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru bidang studi kelas XI, diperoleh sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran *blended learning* dengan model *Inquiry Lesson*, dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol yang menerapkan *blended learning* dengan cara konvensional.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama berupa hasil postes KPS siswa. Data pendukung berupa aktivitas siswa. Sumber data pada penelitian ini berasal dari seluruh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *poor eksperimental* dengan desain *the The Static-Group Comparison Design* (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Adapun desain pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5 Desain Penelitian

X	O
C	O

(Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012)

Keterangan :

X : Perlakuan, berupa penerapan *blended learning* dengan model pembelajaran *inquiry lesson*

C : Perlakuan berupa penerapan *blended learning* dengan pembelajaran *konvensional*.

O : Postes KPS yang diberikan.

Pada penelitian ini terlebih dahulu dilakukan pencocokan kelompok. Pencocokan ini dilakukan bertujuan untuk meyakinkan bahwa kedua kelompok penelitian ekuivalen dan homogen dalam variabel tersebut. Pencocokan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan bantuan guru mata pelajaran guna mendapatkan informasi terkait sampel penelitian yang diambil berdasarkan pertimbangan bahwa sampel memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama. Setelah itu untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka kedua sampel penelitian tersebut diundi. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran *blended learning* dengan model pembelajaran *inquiry lesson* (X), sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran *blended learning* dengan model konvensional.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu *blended learning* dengan model pembelajaran *inquiry lesson* pada kelas eksperimen, dan *blended learning* dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Variabel terikatnya yaitu KPS siswa kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 3 SMA

Negeri 1 Padang Cermin tahun pelajaran 2022/2023. Sedangkan variabel kontrolnya yaitu materi sistem koloid dan guru yang mengajar di kelas.

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
2. Instrumen adalah alat yang yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugas nya dalam me-ngumpulkan data (Arikunto, 2004). Umumnya, seluruh proses persiapan untuk mengumpulkan data disebut instrumentasi. Ini melibatkan tidak hanya pemilihan atau desain instrumen tetapi juga prosedur dan kondisi dimana instrumen akan diberikan. Instrumen yang digunakan dalam peneliti-an ini berupa instrumen tes KPS dan lembar observasi aktivitas siswa.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari lima tahap yaitu observasi, menyusun insrumen penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, dan pelaporan. Adapun Langkah-langkah yang digunakan yaitu:

1. Observasi

Pada tahap ini, penelti melakukan observasi ke sekolah dengan mewawancarai guru mata pelajaran untuk mendapatkan informasi terkait kurikulum yang digunakan, model pembelajaran, karakteristik siswa, jadwal, dan minat belajar siswa. Selanjutnya, berdiskusi terkait jadwal pelaksanaan penelitian dan teknis yang akan dijalankan selama penelitian berlangsung. Setelah mendapatkan semua informasi yang dibutuhkan, informasi tersebut akan digunakan untuk menentukan sampel penelitian.

2. Menyusun instrumen penelitian

Pada tahap ini peneliti merancang instrumen penelitian yang meliputi soal postes keterampilan proses sains berupa uraian sebagai data utama dan merancang lembar observasi aktivitas siswa sebagai data pendukung dalam mengukur keterampilan proses sains, serta rubrik penilaian.

3. Mengumpulkan data

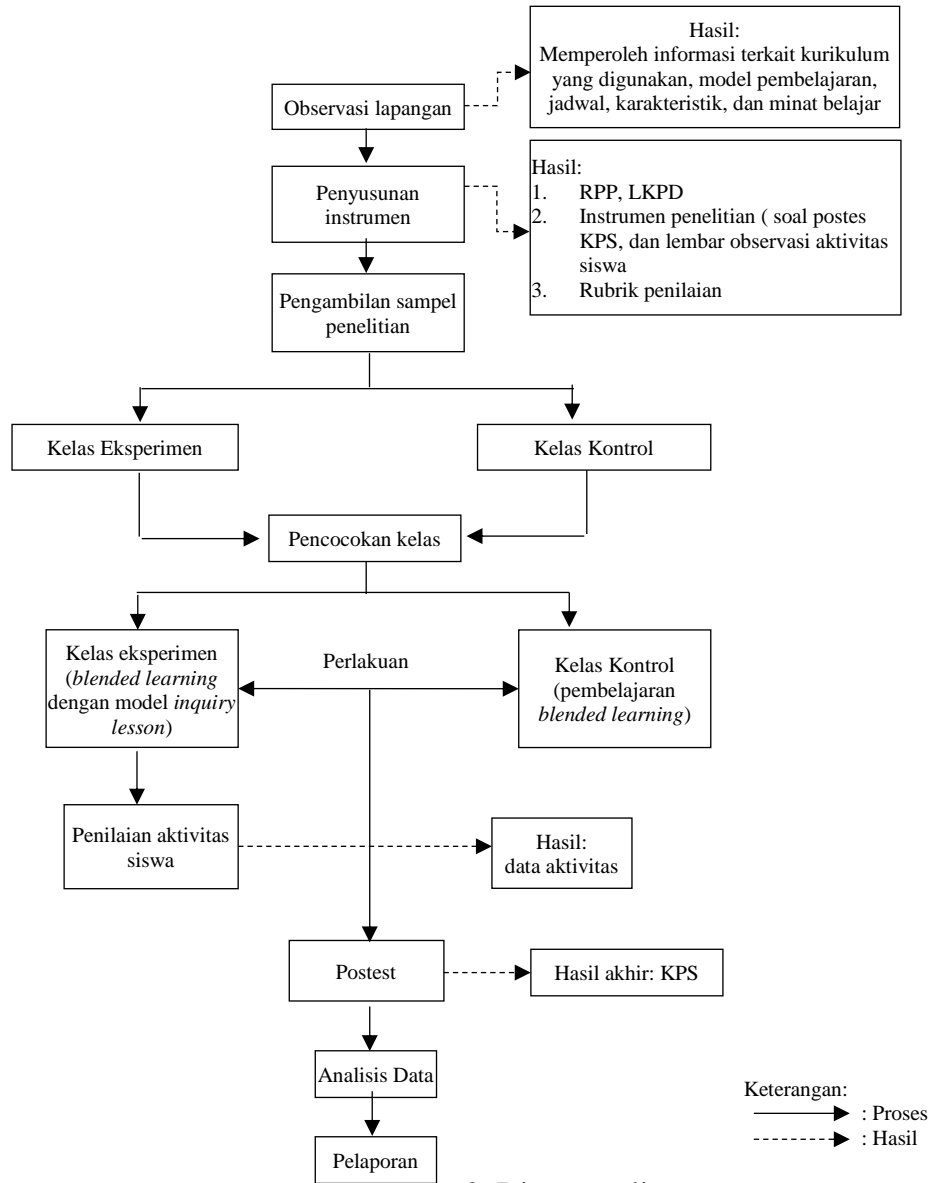
Pada tahap ini, pengumpulan data meliputi: (a) melakukan pencocokan sampel dengan bantuan guru mata pelajaran guna mendapatkan informasi terkait sampel penelitian yang diambil berdasarkan pertimbangan bahwa sampel memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama; (b) melakukan pembelajaran *blended learning* dengan model *inquiry lesson* di kelas eksperimen, dan pembelajaran *blended learning* dengan model konvensional di kelas kontrol pada materi sistem koloid; (c) melihat aktivitas siswa yang meliputi aktivitas bertanya dan menjawab pertanyaan dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol; dan (d) melakukan postes dengan soal-soal yang sama di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Menganalisis data

Pada tahap ini, yaitu menganalisis hasil postes KPS dengan cara mengubah skor menjadi nilai. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan dua rata-rata serta menarik kesimpulan.

5. Menyusun laporan

Tahap membuat laporan ini merupakan tahap akhir dalam sebuah penelitian. Laporan yang dibuat oleh peneliti berisi hasil penelitian secara tertulis. Adapun langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir

G. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis data

Dalam penelitian ini dilakukan analisis data utama dan data pendukung yaitu:

a. Analisis data utama

Data diperoleh dari skor postes yang di peroleh siswa. Kemudian diubah menjadi nilai yang selanjutnya akan digunakan untuk pengujian hipotesis. Nilai postes pada penilaian KPS secara operasional dirumuskan sebagai berikut:

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

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

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

b. Analisis Data Pendukung

Data Pendukung yang dianalisis dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa dalam bertanya dan menjawab pertanyaan sepanjang pembelajaran di kelas. Penilaian aktivitas siswa dirumuskan sebagai berikut:

$$\% \text{skor tiap } task = \frac{\text{skor seluruh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 6. Kriteria tingkat aktivitas siswa

Persentase	Kriteria
0,00% – 24,99%	Rendah
25% – 49,99%	Sedang
50% – 74,99%	Tinggi
75% – 100%	Sangat Tinggi

2. Pengujian hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah kesimpulan yang diperoleh sampel dapat mempengaruhi atau tidak terhadap populasi. Pengujian hipotesis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada nilai kemampuan akhir (postes). Sebelum perbedaan dua rata-rata, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, serta untuk menentukan uji selanjutnya apakah menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan menggunakan SPSS. Hipotesis untuk uji normalitas menurut Sudjana (2005) adalah sebagai berikut:

H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai *sig.* > 0.05 (Sudjana, 2005).

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama (varians yang homogen) atau sebaliknya, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas ini dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS*. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis untuk uji homogenitas:

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

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

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas kontrol

Kriteria uji yang digunakan ialah terima H_0 jika *sig* $> 0,05$ dan terima H_1 jika *sig.* $< 0,05$ (Sudjana, 2005).

3) Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas perlakuan terhadap sampel dengan melihat rata-rata postes ternormalisasi siswa secara signifikan antara model *inquiry lesson* dengan pembelajaran konvensional siswa. Uji perbedaan dua rata-rata pada penelitian dilakukan dengan uji *independent sample t-test* menggunakan program *SPSS 25.0*

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_{2x}$: Nilai rata-rata postes KPS siswa yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan *inquiry lesson* lebih rendah atau sama dengan nilai rata-rata postes KPS siswa dengan pembelajaran konvensional

$H_0 : \mu_1 > \mu_{2x}$: Nilai rata-rata postes KPS siswa yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan *inquiry lesson* lebih tinggi daripada nilai rata-rata postes KPS siswa dengan pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji: jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka terima H_0 dengan taraf signifikan 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ (Sudjana, 2005).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *blended learning* dengan model *inquiry lesson* efektif dalam meningkatkan KPS siswa pada materi sistem koloid. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan nilai rata-rata postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa *blended learning* dengan model pembelajaran *inquiry lesson* hendaknya diterapkan sebagai pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran kimia, karena terbukti efektif meningkatkan KPS siswa pada materi sistem koloid. Guru yang ingin menggunakan model *inquiry lesson* perlu memperhatikan kemampuannya dalam mengelola waktu agar pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W. (2018). Model Blended learning dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, 7(1), 855-866.
- Af'idayani, N., Setiadi, I., & Fahmi, d. (2018). The Effect Of Inquiry Model On Science Process Skills And Learning Outcomes. *European Journal of Education Studies*, 4(12), 177-182.
- Aktamis, H., & Yenice, N. (2010). Determination of the science process skills and critical thinking skill levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 2(2), 3282-3288.
- Al-Tabani, Trianto Ibnu Badar. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana.
- Amalia, Aulia & Hidayah, Rusly. (2020). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Materi Asam Basa di Sekolah Menengah Atas. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. 154-164.
- Arantika, J., Saputro, S., & Mulyani, S. (2019). Effectiveness of guided inquiry-based module to improve. *International Conference on Mathematics and Science Education*, 1-6.
- Damayanti, R., Rosilawati, I., & Fadiawati, N. (2018). Efektivitas LKS Larutan Penyangga Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan KPS Ditinjau dari Kemampuan Kognitif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 7(1), 154-168.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research In Education*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Gredler, M. E. (1994). *Belajar dan Membelajarkan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hamid, A. (2009). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Program Pasca Sarjana Unimed.

- Hamruni, (2009). *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif dan Menyenangkan*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Handayani, S., Annisya', & Wati, A. P. (2020). Peningkatan Kemandirian Belajar Mahasiswa di Masa Pandemi Covid-19 melalui Penerapan Blended learning pada Mata Kuliah Evaluasi Proses dan Hasil Belajar di Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 13(2), 152-164.
- Ihsan, M.S., Jannah, S.W. Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran Kimia menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning. *Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 6(1), 197-206.
- Juhji, & Nuangchalerm, P. (2020). Interaction between Scientific Attitudes and Science Process Skills toward Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal for the Education of Gifted Young Scientist*, 8(1), 1-15
- Keenan. (1986). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga.
- Kertiasih, L. E. (2018). Implementasi Pembelajaran Berbasis Inkuiri Wenning Berbantuan e-UKBM untuk Meningkatkan Keterampilan Ilmiah Peserta Didik. *Journal of Education Action Research*, 2(4), 363-369.
- Khoiri, N. (2021). Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(1), 72-77.
- Mahmudah, I.R., Makiyah, I.Y., & Sulistyaningsih, Dwi. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA di Kota Bandung. *Diffraction*, 1(1), 39-43
- Mardianti, F., Yulkifli, & Asrizal. (2020). Metaanalisis Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Literasi Saintifik. *Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(2), 91-100.
- Masgumelar, N.K., Mustafa, P.S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *GHAITSA : Islamic Education Journal*, 2(1), 49-56.
- Maya, Y. (2020). Penggunaan Blended Learning pada Pembelajaran Era Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 4(2), 31-38.
- Mudjiman, H. (2009). *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS Press.
- Mulyeni, T., Jamaris, M., & Supriyati, Y. (2019). Improving Basic Science Process Skills Through Inquiry-Based Approach in Learning Science for Early Elementary Students. *Journal of Turkish Science Education*, 16(2), 187-201.

- Nassution, N., Jalius, N., & Syahril. (2019). *Buku Model Blended Learning*. Riau: Unilak Press.
- Nisrina, N., Jufri, A.W., Gunawan, G. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 192-199.
- Nurmaliyani, N., Diawati, C., & Setyarini, M. (2018). Pembelajaran Berbasis Masalah Erosi Email Gigi untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*, 7(2), 1-15.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Insights and Interpretation*. Paris: OECD Publishing
- Priliyanti, Anggi, Muderawan, I.W., Maryam, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 11-18.
- Putrayasa, I. B. (2013). *Buku Ajar Landasan Pembelajaran*. Bali: Undiksa Press.
- Rachmah, Hurlah. (2019). *Blended Learning Memudahkan atau Menyulitkan. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*. 1. 673-679.
- Rahmayani, E.S., Fadly, W. (2022). Analisis Kemampuan Siswa dalam Membuat Kesimpulan dari Hasil Praktikum. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*. 2(2). 217-227.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: UPI Press
- Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sariati, Ni Kadek, Suardana, I Nyoman, Wiratini, Ni Made. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 86-97.
- Setiawan, R., Mardapi, D., Pratama, A., & Ramadan, S. (2019). Efektivitas Blended Learning Dalam Inovasi Pendidikan Era Industri 4.0 Pada Mata Kuliah Teori Tes Klasik. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 148-157.
- Sohaya, M.S. (2019). Pemanfaatan Model Pembelajaran Blended Learning dalam Mengembangkan dan Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 1(0), 585-594

- Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121-138.
- Suja, I. W. (2020). *Keterampilan Proses Sains dan Instrumen Pengukurannya*. Depok: Rajawali Pers.
- Sulistiyono. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Ma Riyadhus Solihin. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(2), 61-73.
- Supadmi, N. L., Wiratma, I. G. L., & Merta, L.M. (2017). Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X MIA. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(2), 48-52.
- Suparlan. (2019). Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *Islamika : Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 79-88.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Susatyo, E. B., & Damanik, Y. F. (2021). Pengembangan E-Laboratory Instruction Model Guided Inquiry Berbasis Blended Learning Pada Materi Titrasi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2754-2763.
- Susiwi, S. (2007). Pendekatan Pembelajaran dalam Pembelajaran Kimia. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Thobroni, M. (2015). Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Praktek. Yogyakarta: Arr-Rumzz Media
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Pretasi Pustaka.
- Ulfah, M., Harahap, M. b., & Rajagukguk, j. (2018). The Effect of Scientific Inquiry Learning Model for Student's Science Process Skill and Self Efficacy in The Static Fluid Subject. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 200, 446-449.
- Utomo, E. N. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9(1), 45-60.
- Wenning, C. J. (2005). Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practies and Inquiry Processes. *Physics Teacher Education*, 2(3), 3-11.
- Wenning, C. J. (2010). Levels of Inquiry: Using Inquiry Spectrum Learning Sequences to Teach Science. *Journal Physics Education Online*, 5(3), 11-20.

- Wenning, C. J. (2011). The Levels of Inquiry Model of Science Teaching Online. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6(2), 9-16.
- Wibowo, S. V., & Nurhayati, S. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Guided Inquiry Blended Learning pada Materi Larutan Penyangga. *Journal of Chemistry in Education*, 8(2), 1-9.
- Widiara, I. K. (2018). Blended Learning Sebagai Alternatif Pembelajaran di Era Digital. *Journal Article*, 2(2), 50-56.
- Widyawati, T., Adnyana, P. B., & Warpala, I. S. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Pertanyaan Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Dan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya Di Kelas Vii Di Smp Negeri 3 Banjar. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksh*, 6(2), 83-92.
- Yahya, Sulaiman, Supardi, K.I., Masturi. (2017). Satesik (Sains, Teknologi & Musik) untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Sains. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 104-115.