

EFEKTIVITAS LKPD INTERAKTIF BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK

(Skripsi)

Oleh

INDAH PUTRI ANGGRAINI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS LKPD INTERAKTIF BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK

Oleh

INDAH PUTRI ANGGRAINI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan LKPD interaktif berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan penguasaan konsep peserta didik. Peserta didik kelas XI MIPA SMAS Al-Azhar 3 Bandar Lampung, merupakan populasi dalam penelitian ini. Kuasi eksperimen dengan *pretest- posttest control group* desain merupakan metode dalam penelitian ini. Peserta didik kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol, merupakan sampel dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan LKPD interaktif berbasis *problem solving* dan kelas kontrol menggunakan LKPD konvensional. Efektivitas LKPD diukur dari perbedaan rata-rata nilai *n-Gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen berkriteria “tinggi” dan kelas kontrol berkriteria “sedang”. Ukuran pengaruh dihitung menggunakan *effect size*. Hasil uji *effect size* menunjukkan bahwa pengaruh LKPD interaktif berbasis *problem solving* lebih tinggi daripada pengaruh LKPD konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD interaktif berbasis *problem solving* berpengaruh besar dan efektif dalam meningkatkan keterampilan penguasaan konsep peserta didik pada materi koloid.

Kata kunci: model *problem solving*, media *liveworksheet*, koloid, penguasaan konsep

EFEKTIVITAS LKPD INTERAKTIF BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK

Oleh

INDAH PUTRI ANGGRAINI

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
2022**

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS LKPD INTERAKTIF
BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP
PESERTA DIDIK**

Nama Mahasiswa : **Indah Putri Anggraini**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1753023008

Program Studi : Pendidikan Kimia

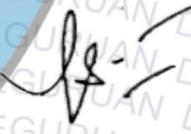
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

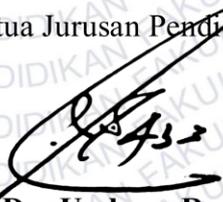


1. Komisi Pembimbing


Dr. Ratu Betta Rudibyani, M. Si.
NIP 19570201 198103 2 001


Drs. Tasviri Efkar, M. S.
NIP 19581004 198703 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

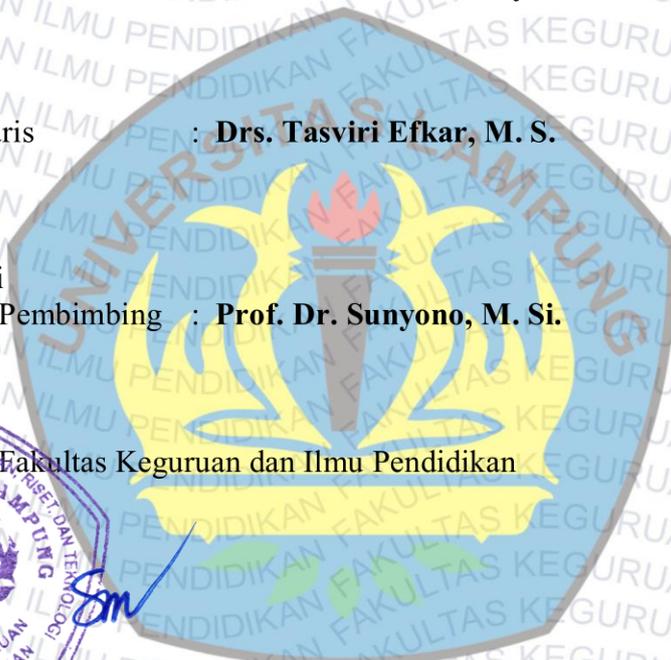
Ketua : Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.

Sekretaris : Drs. Tasviri Efkar, M. S.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Sunyono, M. Si.**

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 02 Februari 2022

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Putri Anggraini
Nomor Pokok Mahasiswa : 1753023008
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. Sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata mahasiswa dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 02 Februari 2022

Yang menyatakan,



Indah Putri Anggraini

NPM 1753023008

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi pada tanggal 18 April 1997 sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Fahri Ruslan dan Ibu Dina Artati.

Pendidikan formal dimulai di TK Kemala Bhayangkari pada tahun 2002, pendidikan dasar di SD Negeri 4 Tanjung Aman Kotabumi sampai tahun 2009. Pendidikan menengah pertama di SMP Xaverius Kotabumi sampai tahun 2012, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Kotabumi sampai tahun 2015.

Pada tahun 2017, penulis resmi terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis terdaftar sebagai anggota FOSMAKI (Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia) periode 2017-2020 dan anggota HIMASAKTA (Himpunan Mahasiswa Eksakta). Pada tahun 2020, penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata di Kelurahan Tanjung Aman, Kabupaten Lampung Utara dan mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 1 Kotabumi.

PERSEMBAHAN

*Dengan menyebut nama Allah
yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang*

Mengucap syukur kehadiran Allah SWT, Alhamdulillahirobbil'alamin skripsi ini dapat diselesaikan, dan saya persembahkan skripsi ini kepada :

Orang tua tercinta,

Fahri Ruslan dan Dina Artati

Terimakasih atas semua doa, nasehat, serta dukungan yang tiada henti. Terimakasih sudah menjadi alasan terbesar untuk tetap melangkah sekalipun dalam kesulitan

Saudaraku tercinta,

Dimas Afran Tanjung

Dina Diana

Defri Pahlevi Amin

Terimakasih untuk segala hal

Sahabat dan teman-teman yang selalu mendukung, membantu, saling mengingatkan dan memberikan semangat.

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

“don't tell your Lord you have great problems, tell your problems you have a Great Lord”

(Ali bin Abi Thalib)

“always be a good person to anyone”

(Ibu)

“berusaha, berdoa, dan berserah”

(Indah Putri Anggraini)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas LKPD Interaktif Berbasis *Problem solving* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik” dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi besar Rasulullah Muhammad SAW atas suri tauladan serta syafa’atnya kepada seluruh umat manusia.

Penulis menyadari bahwasannya skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dan dapat terselesaikan dengan bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung
2. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
3. Ibu Emmawaty Sofya, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
4. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si., selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik atas ilmu, kesediaan, kesabaran, dan keikhlasan untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan masukan selama masa studi dan penulisan skripsi
5. Bapak Drs. Tasviri Efkar, M.S., selaku Pembimbingan II atas ilmu, kesediaan, kesabaran, dan keikhlasan untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan masukan selama masa studi dan penulisan skripsi
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Pembahas, terimakasih atas kritik, saran, dan masukan yang membangun untuk skripsi yang lebih baik

7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan seluruh staf Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung, atas ilmu yang telah diberikan
8. Bapak Eko Setia Budi, S.Pd., selaku kepala SMAS Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan Ibu Ice Rosina Sari, S.Pd., selaku guru mitra mata pelajaran kimia atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung
9. Keluarga besar Pendidikan Kimia khususnya angkatan 2017, untuk segala bantuan dan kenangan bersama.

Akhir kata semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bagi semua yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Aamiin.

Bandar Lampung, 02 Januari 2022



Indah Putri Anggraini

NPM. 1753023008

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Efektivitas Pembelajaran	6
2.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6
2.3 Platform <i>Liveworksheet</i>	8
2.4 Model <i>Problem Solving</i>	10
2.5 Penguasaan Konsep	12
2.6 Kerangka Pemikiran	13
2.7 Anggapan Dasar.....	15
2.8 Hipotesis Penelitian	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Populasi dan Sampel Penelitian.....	16
3.2 Metode dan Desain Penelitian	16
3.3 Variabel Penelitian	17
3.4 Instrumen Penelitian	17
3.5 Prosedur Pelaksanaan Penelitian	17
3.6 Analisis Data.....	19
3.7 Pengujian Hipotesis	22
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.2 Pembahasan	31
4.3 Hambatan.....	33

V. KESIMPULAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	39
1. Silabus	40
2. RPP.....	56
3. LKPD 1	58
4. LKPD 2	67
5. LKPD 3	83
6. Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes Sistem Koloid.....	97
7. Soal Pretes-Postes	99
8. Rubrik Penilaian Pretes - Postes	103
9. Angket Respon Peserta Terhadap Penggunaan LKPD Berbasis <i>Problem Solving</i>	111
10. Daftar Nilai Pretes Kelas Kontrol	113
11. Daftar Nilai Pretes Kelas Eksperimen.....	114
12. Daftar Nilai Postes Kelas Kontrol.....	115
13. Daftar Nilai Postes Kelas Eksperimen	116
14. Hasil Analisis Data Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Dengan <i>Liveworksheet</i> Berbasis <i>Problem Solving</i>	117
15. <i>n-Gain</i> Kelas Kontrol	119
16. <i>n-Gain</i> Kelas Eksperimen	121
17. Hasil <i>Output</i> Uji Normalitas Penguasaan Konsep	123
18. Hasil <i>Output</i> Uji Homogenitas Penguasaan Konsep.....	124
19. Hasil <i>Output</i> Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Penguasaan Konsep	125
20. Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i>	127

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain penelitian <i>pretest-posttest control group design</i>	17
2. Kriteria pengklasifikasian <i>n-Gain</i>	20
3. Penskoran pada angket berdasarkan skala <i>Likert</i>	21
4. Tafsiran skor (persentase)	22
5. Hasil Uji Normalitas penguasaan konsep peserta didik	29
6. Hasil Uji Homogenitas penguasaan konsep peserta didik	29
7. Hasil Uji <i>independent sample t-test</i> penguasaan konsep peserta didik	30
8. Hasil Uji <i>Effect Size</i> penguasaan konsep peserta didik	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rata-rata nilai pretes-postes penguasaan konsep peserta didik.....	27
2. Rata-rata nilai <i>n-Gain</i> penguasaan konsep peserta didik	27
3. Persentase Respon Peserta Didik Terhadap LKPD dengan <i>Liveworksheet</i> Berbasis <i>Problem Solving</i>	28

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keadaan Indonesia saat ini sedang mengalami kondisi tidak baik disebabkan oleh virus berasal dari Wuhan, China yang dinamakan dengan *Covid-19* (WHO, 2020). Akibat dari pandemi *Covid-19* membuat pemerintah mengeluarkan kebijakan baru demi menghentikan pemencaran *Covid-19* yaitu dengan cara *Work From Home* atau bekerja dari rumah, belajar dari rumah, serta beribadah dari rumah. Kebijakan WFH ini berdampak juga kepada berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Pembelajaran yang semula tatap muka diganti dengan pembelajaran berbasis jaringan (daring) via *E-learning* yang dapat digunakan berbagai instansi pendidikan. Hal tersebut sejalan dengan abad 21 yang dikenal dengan nama Era Revolusi Industri 4.0 yang ditandai dengan percepatan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung oleh penerapan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway* (Gates, 1996). Pada masa pandemi seperti ini semua guru atau tenaga pendidik dituntut untuk dapat secara maksimal dalam menyampaikan materi. Upaya yang dapat dilakukan guna memaksimalkan pembelajaran pada masa pandemi yaitu salah satunya menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Guru dan tenaga pendidik diharapkan mampu mendesain LKPD sebagai inovasi dengan memanfaatkan media *online*.

LKPD merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008). Penggunaan LKPD memungkinkan guru mengajar lebih optimal, memberikan bimbingan kepada peserta didik-peserta didik yang mengalami kesulitan, serta melatih peserta didik memecahkan masalah

Djamarah & Zain, 2000). Seperti yang telah kita ketahui bahwa pada masa sekarang mengharuskan kita untuk melakukan proses pembelajaran dari rumah maka guru dapat membuat inovasi dalam media pembelajaran dengan memanfaatkan media *online* yang dapat digunakan pada saat ini yaitu LKPD menggunakan *liveworksheet*. *Liveworksheet* adalah *platform* dalam bentuk situs *website* yang menyediakan layanan kepada pendidik untuk dapat menggunakan *E-LKPD* yang tersedia dan membuat *E-LKPD* sendiri menjadi interaktif secara *online*. LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* ini dapat memberikan variasi belajar kepada peserta didik agar pembelajaran tidak membosankan. Disamping itu juga, LKPD interaktif ini mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan memberikan kemudahan dalam belajar yang dilaksanakan secara daring (Prastika & Masniladevi, 2021). Pada aplikasi *liveworksheet* dapat menampilkan materi berupa video, gambar, serta simbol-simbol menarik lainnya yang tentunya dapat menambah daya tarik dan semangat peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pedoman yang dibuat oleh peneliti di SMAS Al-Azhar 3 Bandar Lampung, bahwa proses pembelajaran kimia di kelas XI SMA tersebut pada masa pandemi dilakukan secara daring melalui situs web sekolah, blog pribadi guru dan juga aplikasi *telegram*. Peserta didik diberi materi melalui blog kemudian jika ada peserta didik yang ingin bertanya terkait materi yang dipelajari dipersilahkan bertanya dan berdiskusi melalui grup *telegram*. Hasil dari wawancara yang dilakukan dengan guru dapat disimpulkan bahwa guru sudah pernah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD pada masa pandemi, tetapi peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. LKPD yang digunakan oleh guru belum dapat membimbing peserta didik untuk membangun konsep, maka untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan upaya melatih peserta didik agar aktif dalam pembelajaran serta meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu menggunakan LKPD berbasis *problem solving* dengan *liveworksheet*.

Pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar yang meliputi kompetensi, pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik (Carolin, 2015). Kelebihan dari pembelajaran dengan model *problem solving* yaitu

dapat mengembangkan konsep yang mendasar pada diri peserta didik; dapat membiasakan para peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil (Djamarah & Zain, 2010). Beberapa peneliti telah membuktikan keberhasilan penerapan LKPD berbasis *problem solving* dalam pembelajaran, antara lain dari Sofiana, Roesminingsih, & Widodo (2021) yang mengatakan bahwa LKPD berbasis *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep peserta didik. Widiyani & Pramudiani (2021) yang memperoleh hasil bahwa LKPD dengan *liveworksheet* lebih efektif dibandingkan dengan LKPD yang lain dibuktikan dari hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media serta dari respon peserta didik. Penguasaan konsep merupakan satu hal dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep kimia yang sedang dihadapi. Penguasaan konsep dalam pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Penguasaan konsep peserta didik dapat dinilai dengan melihat hasil belajar pada ranah kognitif (Rokhayati, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut di atas dalam upaya meningkatkan penguasaan konsep peserta didik khususnya pada materi koloid, maka dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas LKPD Interaktif Berbasis *Problem solving* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana efektivitas LKPD interaktif berbasis *problem solving* untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik?”

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas LKPD interaktif berbasis *problem solving* untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik pada materi koloid dengan menggunakan LKPD interaktif berbasis *problem solving* yang dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

2. Guru

Memberikan pengalaman bagi guru dalam menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LKPD interaktif berbasis *problem solving* untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

3. Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia di SMA.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup atau batasan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

1. Tingkat keefektifan berkaitan dengan pengaruh perlakuan hasil belajar peserta didik yang diinginkan peneliti. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penerapan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Hasil belajar yang diinginkan apabila adanya peningkatan rata-rata nilai *n-Gain* (Nieveen, 2007).
2. Pengaruh model *problem solving* dapat dihitung dengan menggunakan rumus *effect size* menurut Jahjough (2014), dengan kriteria menurut Dincer (2015).
3. Media pembelajaran yang digunakan adalah LKPD. Terdapat dua jenis LKPD yang digunakan yaitu LKPD berbasis *problem solving* diterapkan di kelas eksperimen dan LKPD konvensional diterapkan di kelas kontrol.
4. LKPD interaktif yang digunakan adalah aplikasi *liveworksheet*.
5. Penguasaan konsep adalah kemampuan peserta didik dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan

sehari-hari (Dahar, 1996). Meningkat tidaknya penguasaan konsep peserta didik, diukur dengan hasil pretes-postes peserta didik.

6. Materi pembelajaran kimia dalam penelitian ini adalah koloid, yang meliputi sistem koloid, sifat koloid, pembuatan koloid, dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Efektivitas Pembelajaran

Pengertian efektivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) yang telah tercapai atau makin besar persentase target yang dicapai makin tinggi efektivitasnya (Moore, 1999). Ada beberapa hal yang menentukan keberhasilan belajar peserta didik dalam menciptakan efektivitas belajar mengajar yaitu melibatkan peserta didik secara efektif, menarik minat dan perhatian peserta didik, membangkitkan motivasi peserta didik. prinsip individu, serta peragaan dan pengajaran (Akbar, 2006).

Efektivitas dapat diartikan sebagai tindakan keberhasilan peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal. Keefektifan proses pembelajaran berkenaan dengan jalan, upaya, teknik dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat dan cepat (Sudjana, 2013).

Pembelajaran efektif merupakan kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku peserta didik kearah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Supardi, 2013).

2.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada proses kegiatan belajar mengajar, LKPD digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk menuntun peserta didik dalam menemukan konsepnya sendiri. Adanya LKPD mengeksplorasi keterampilan proses peserta didik

saat pembelajaran, serta akan membimbing peserta didik dalam berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, serta mengaplikasikan materi pembelajaran (Widjajanti, 2008).

LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus di-tempuh (Trianto, 2011).

Dalam LKPD berisikan tentang tugas-tugas materi pelajaran, dan berisikan wacana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut dapat menjelaskan bahwa dengan memanfaatkan LKPD, guru dapat menyediakan materi pembelajaran dengan aktivitas yang berpusat pada peserta didik. Dari penjelasan diatas dapat kita ketahui bahwa LKPD dapat dijadikan perangkat pembelajaran agar peserta didik lebih aktif pada saat kegiatan belajar mengajar (Amri, 2013).

LKPD merupakan perangkat pembelajaran penting yang membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi yang harus mereka kuasai dan agar peserta didik dapat berpartisipasi dalam kegiatan kelas (Taslidere, 2013).

Berdasarkan pengertian di atas, LKPD memiliki 4 fungsi sebagai berikut (Prastowo, 2012):

1. Sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik.
2. Sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang diberikan.
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4. Mempermudah pelaksanaan pembelajaran kepada peserta didik.

2.3 Platform *Liveworksheet*

Liveworksheet merupakan sebuah *website* secara gratis yang dapat dengan mudah diakses melalui *Google*. Aplikasi ini memungkinkan guru mengubah lembar kerja tradisional yang dapat dicetak (*dokumen, pdf, jpg, atau PNG*) menjadi lembar kerja interaktif secara *online*. Lembar kerja interaktif ini dapat dengan mudah dikerjakan oleh peserta didik dikarenakan *liveworksheets* dapat diakses secara *online* sehingga peserta didik dapat mengerjakan lembar kerja secara *online* dan mengirimkan jawaban lembar kerja yang mereka kerjakan kepada guru juga secara *online*. *Liveworksheet* juga dapat dengan otomatis mengoreksi hasil lembar kerja yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Kelebihan *website* ini baik untuk peserta didik karena bersifat interaktif, memotivasi, untuk guru, untuk peserta didik, dapat menghemat waktu, menghemat kertas, serta dapat dengan mudah diakses melalui *smartphone* (Andriyani, Hanafi, Safitri & Hartini, 2020).

LKPD elektronik yang dibuat melalui aplikasi ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu mudah digunakan, praktis serta memiliki berbagai fitur yang dapat membuat LKPD menjadi lebih menarik. Pada LKPD guru dapat memuat materi, video pembelajaran, link, audio dan berbagai macam jenis soal seperti soal pilihan ganda, isian singkat, *drop & down*, dan lainnya. Selain itu, jawaban LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik akan dikirim ke akun dan email guru yang telah didaftarkan sebelumnya kemudian secara otomatis nilai dari peserta didik akan diproses oleh sistem. Hal ini memberikan keuntungan bagi guru, dimana guru tidak perlu mengoreksi secara manual jawaban dari peserta didik (Lathifah, Hidayati & Zulandri, 2021).

Liveworksheets juga sangat menguntungkan karena dapat membuat E-LKPD interaktif sendiri dan mudah dalam penggunaannya bagi peserta didik.

Penggunaannya peserta didik dapat mengerjakan langsung dan mendapatkan *feedback* langsung setelah menyelesaikannya, peserta didik tidak perlu download ataupun mendaftar di *liveworksheets*, dan peserta didik hanya mengerjakan E-LKPD dengan mengunjungi situs melalui *google chrome*, serta memiliki variasi dalam langkah kegiatan peserta didik dalam mengerjakan E-LKPD

(Prastika & Masniladevi, 2021).

LKPD yang disajikan melalui aplikasi *liveworksheet* ini sangat mudah dibuat, guru tinggal memasukkan desain dan format soal yang telah dibuat dalam bentuk *pdf*. Dan kunci jawaban dapat langsung dimasukkan dalam aplikasi sehingga setelah peserta didik selesai mengerjakan, nilai dapat langsung muncul tanpa harus mengoreksi satu-persatu. Berikut langkah-langkah dalam membuat LKPD interaktif dengan menggunakan *liveworksheet* (Kompasiana.com) :

1. Klik <https://www.liveworksheets.com/> di *browser* anda.
2. Klik *teacher access* dibagian kanan atau klik *register/daftar*
3. Lengkapi isian formulir sesuai dengan data anda, kemudian klik *register*.
4. Masuk ke email yang sudah anda daftarkan tadi, kemudian klik link ativasi yang telah dikirimkan pada email anda.
5. Masuk ke alamat <https://www.liveworksheets.com/> lagi dan klik *teacher access* lalu masukkan alamat email / *username* dan *passwordnya*. Kemudian klik tulisan "*enter*".
6. Klik *make interactive worksheet* pada bagian menu lalu klik *get started*.
7. Upload *file* yang sudah kita buat dalam *microsoft word*, tetapi sebelum di *upload* harus diubah dalam bentuk *pdf* atau *jpg* dengan ukuran *file* maksimal 5MB.
8. Modifikasi LKPD yang kita *upload* dengan format interaktif. Anda dapat melihat video tutorial yang disediakan di *website liveworksheet*.
9. Jika sudah selesai, kita bisa meninjau LKPD interaktif kita dengan klik *preview* yang ada di bagian atas. Kemudian menyimpan LKPD ini. Akan ada 2 pilihan untuk menyimpannya yaitu menyimpan dan membagikan LKPD ini untuk umum, atau hanya untuk disimpan dan digunakan oleh peserta didik kita. Jika kita ingin menyimpan dan membagikannya untuk umum, kita diminta melengkapi data terkait mata pelajaran, topik materi, kelas, perkiraan usia, dan jenis LKPD.
10. Jika kita ingin menyematkan LKPD interaktif ini di pada *google classroom* atau menugaskannya kepada peserta didik maka kita dapat menyalin kode *html* yang disediakan oleh *liveworksheet*.

2.4 Model *Problem Solving*

Salah satu pembelajaran konstruktivisme adalah pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving*. *Problem solving* merupakan suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan masalah dan memecahkan berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir yang banyak ragamnya termasuk mengamati, melaporkan, mendeskripsi, menganalisis, mengklasifikasi, menafsirkan, mengkritik, meramalkan, menarik kesimpulan, dan membuat generalisasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan diolah. Dengan kata lain, pembelajaran *problem solving* menuntut kemampuan memproses informasi untuk menemukan suatu konsep (Hamalik, 2001).

Model *problem solving* merupakan suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data atau informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Pada pemecahan masalah prosesnya terutama terletak dalam diri pelajar, pelajar harus berfikir, mencobakan hipotesis dan bila berhasil memecahkan masalah itu maka ia mempelajari sesuatu yang baru (Suryobroto, 2009).

Langkah-langkah dalam penggunaan model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut:

1. Mengorientasikan peserta didik pada masalah. Masalah ini harus tumbuh dari peserta didik sesuai dengan taraf kemampuannya.
2. Mencari data atau keterangan yang digunakan untuk memecahkan masalah tersebut misalnya dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dan lain-lain.
3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, pada langkah kedua di atas.
4. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Pada langkah ini peserta didik harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban sementara yang telah dibuat betul-betul cocok. Ketika menguji

kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas diskusi, dan lain-lain.

5. Menarik kesimpulan artinya peserta didik harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut (Dzamarah & Zain, 2010) :

1. Kelebihan model pembelajaran *problem solving*
 - a. Model ini dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan.
 - b. Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan para peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.
 - c. Model ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, peserta didik banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahannya
2. Kekurangan model pembelajaran *problem solving*
 - a. Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki peserta didik, sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru.
 - b. Proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ini sering memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran lain.
 - c. Mengubah kebiasaan peserta didik belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, yang kadang-kadang memerlukan berbagai sumber belajar, merupakan kesulitan tersendiri bagi peserta didik.

Penelitian yang mengkaji model *problem solving* telah banyak dilakukan.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian, pembelajaran menggunakan model *problem solving* memiliki pengaruh yang besar terhadap penguasaan konsep peserta didik

(Munira, Yusrizal & Safitri 2018). Peneliti lain menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan besar pengaruh 95% dengan kategori besar pada kelas eksperimen, serta didukung dengan rata-rata presentase frekuensi aktivitas peserta didik selama pembelajaran dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang berkategori “sangat tinggi”, serta peningkatan nilai pretes-postes (*n-Gain*) pada kelas eksperimen memenuhi kriteria “tinggi” (Dewi, 2018).

2.5 Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1996). Konsep adalah suatu pemikiran seseorang atau kelompok orang yang dinyatakan pada definisi sehingga menjadi produk pengetahuan yang meliputi prinsip-prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman melalui generalisasi dan berfikir abstrak. Penguasaan konsep yang baik akan membantu pemakaian konsep-konsep yang lebih kompleks (Sagala, 2003).

Penguasaan konsep yang dimiliki peserta didik digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitannya dengan konsep yang dimiliki. Penguasaan konsep peserta didik tidak terbatas hanya mengenal, tetapi peserta didik harus dapat menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Menguasai konsep baru, diperlukan konsep awal yang diperoleh dari pengalaman-pengalaman keseharian pada berbagai aspek pengetahuan. Konsep merupakan pokok utama yang mendasari keseluruhan sebagai hasil berpikir abstrak manusia terhadap benda, peristiwa, fakta yang menerangkan banyak pengalaman sehingga dengan bantuan konsep, proses belajar mengajar dapat ditingkatkan lebih maksimal (Djamarah & Zain 2010).

Penguasaan konsep akan mempengaruhi ketercapaian hasil belajar peserta didik. Suatu proses dikatakan berhasil apabila hasil belajar yang didapatkan meningkat

atau mengalami perubahan setelah peserta didik melakukan aktivitas belajar, pendapat ini didukung oleh Slameto (2010) yang mengatakan bahwa belajar pada hakikatnya adalah suatu proses usaha yang dilakukan seorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan. Dalam belajar dituntut juga adanya suatu aktivitas yang harus dilakukan peserta didik sebagai usaha untuk meningkatkan penguasaan materi.

Penguasaan konsep dalam pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Hasil belajar terbagi kedalam tiga ranah yakni kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif terbagi menjadi 6 jenjang yaitu C1 mengingat, C2 memahami, C3 mengaplikasikan, C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mencipta. Oleh karena itu berdasarkan penjelasan tersebut maka penguasaan konsep peserta didik dapat dinilai dengan melihat hasil belajar pada ranah kognitif (Rokhayati, 2013).

Dalam mempelajari ilmu kimia diperlukan penguasaan konsep sebagai dasar dalam mempelajari konsep-konsep berikutnya yang lebih kompleks. Penguasaan terhadap konsep akan baik jika peserta didik belajar karena peserta didik tahu banyak tentang materi pelajaran. Sebagian besar materi pelajaran yang dipelajari di sekolah terdiri dari konsep-konsep. Guru sebagai pengajar harus memiliki kemampuan untuk menciptakan kondisi yang kondusif agar peserta didik dapat menemukan dan memahami konsep yang diajarkan di kelas. Dengan terciptanya kondisi yang kondusif, peserta didik dapat menguasai dan memahami konsep yang disampaikan guru. Penguasaan konsep akan mempengaruhi ketercapaian hasil belajar peserta didik dalam proses akhir pembelajaran.

2.6 Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Model pembelajaran konvensional yang selama ini diterapkan pendidik membuat peserta didik sulit untuk mencapai kompetensi peserta didik yang diharapkan, hal ini menyebabkan penguasaan konsep peserta didik rendah.

Dalam pembelajaran kimia di sekolah pendidik masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi, sehingga peserta didik tidak aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran yang monoton seperti inilah yang membuat penguasaan konsep peserta didik rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan sebuah model dan media pembelajaran yang dapat menambah minat, motivasi, dan keaktifan peserta didik dalam belajar. Keberhasilan suatu proses pembelajaran tidak akan pernah lepas dari peran seorang pendidik dalam memilih serta menerapkan suatu model dan media pembelajaran. Adapun salah satu cara yang dapat digunakan pendidik ialah dengan model *problem solving* menggunakan media LKPD dengan *liveworksheet*. Media pembelajaran ini dapat diterapkan baik secara daring.

Model *problem solving* adalah suatu cara mengajar dengan menghadapkan peserta didik kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan. Model *problem solving* terdiri dari 5 tahap, yaitu permasalahan, mencari informasi, hipotesis, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan, sedangkan LKPD dengan *liveworksheet* akan menarik perhatian peserta didik karena LKPD yang dibuat dengan *liveworksheet* dapat menampilkan materi berupa video, gambar, serta simbol-simbol menarik lainnya yang tentunya dapat menambah daya tarik dan semangat peserta didik.

Dalam proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *problem solving* dengan *liveworksheet* secara daring melalui grup *whatsapp* dan *zoom meeting*, pada kelas dimulai peserta didik dibagikan link yang berisikan LKPD berbasis *problem solving* dengan *liveworksheet* kemudian berdiskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPD berbasis *problem solving* yang dimana terdapat 5 tahapan yang mampu meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. *Problem solving* merupakan suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan masalah dan memecahkan berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir yang banyak ragamnya termasuk mengamati, melaporkan, mendeskripsi, menganalisis, mengklasifikasi, menafsirkan, mengkritik, meramalkan, menarik kesimpulan, dan membuat

generalisasi berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan diolah. Dengan kata lain, pembelajaran *problem solving* menuntut kemampuan memproses informasi untuk menemukan suatu konsep. Dengan demikian, penguasaan konsep peserta didik pada materi koloid dapat meningkat.

2.7 Anggapan Dasar

Adapun anggapan dasar dalam penelitian ini adalah :

1. Peserta didik kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 4 semester genap SMAS Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang menjadi subyek penelitian mempunyai pengetahuan awal yang sama.
2. Menggunakan kurikulum yang sama, dan tingkat kedalaman materi yang diajarkan sama.

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah LKPD interaktif berbasis *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem koloid.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAS Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI MIPA tahun pelajaran 2020/2021 yang tersebar dalam enam kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari enam kelas. Pada penelitian ini, digunakan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* di-kenal juga sebagai *sampling* pertimbangan yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan (berdasarkan saran dari ahli) (Sudjana, 2005). Peneliti mendapatkan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol yang digunakan dalam penelitian, dikarenakan empat kelas yang lainnya sudah digunakan oleh peneliti lainnya. Kelas eksperimen menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dan kelas kontrol menggunakan LKPD konvensional.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control grup design* (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* pada kelas eksperimen. Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh peserta didik mengenai materi sistem koloid. Postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik mengenai materi sistem koloid. Desain penelitian *pretest-posttest control grup design* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian pretes-postes *control group design*

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

Keterangan:

- O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretes penguasaan konsep
- X₁ : Perlakuan kelas eksperimen (pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*)
- C : Perlakuan kelas kontrol (pembelajaran konvensional)
- O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi postes penguasaan konsep

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2013). Variabel dalam penelitian ini antara lain:

- Variabel bebas dalam penelitian ini adalah LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dan LKPD konvensional.
- Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep peserta didik.
- Variable kontrol dalam penelitian ini adalah materi sistem koloid.

3.4 Instrumen Penelitian

- Soal pretes-postes pada materi sistem koloid yang terdiri atas 5 butir soal pilihan jamak dan 5 butir soal uraian, modifikasi dari Yakin (2018) dan Isnaenia (2020).
- Lembar angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*, modifikasi dari Sari (2018).

3.5 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan

Adapun prosedur observasi pendahuluan sebagai berikut :

- a. Membuat surat izin penelitian ke sekolah.
- b. Meminta izin kepada wakil kepala sekolah untuk melakukan penelitian dengan memberikan surat izin penelitian.
- c. Melakukan wawancara secara tatap muka dengan guru kimia dan menentukan subjek penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu :

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini mempersiapkan perangkat pembelajaran meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), mempersiapkan LKPD dengan *liveworksheet* yang disesuaikan dengan tahap-tahap model pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik, mempersiapkan soal pretes-postes, kisi-kisi soal pretes-postes materi sistem koloid, membuat rubrik soal pretes-postes, dan membuat angket peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *problem solving* dengan *liveworksheet*.

b. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, penelitian dilakukan pada dua kelas yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol. Adapun urutan prosedur pelaksanaan pada tahap penelitian adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pretes pada kedua kelas (eksperimen dan kontrol) menggunakan *google* formulir dimana dalam pengerjaannya peserta didik diawasi melalui *zoom meeting*.
2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran daring pada materi sistem koloid sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan dimasing-masing kelas, LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* diterapkan di kelas eksperimen dan LKPD konvensional diterapkan di kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran menggunakan *zoom meeting* dan berdiskusi pada grup *whatsapp*.

3. Melakukan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *google* formulir dimana dalam pengerjaannya peserta didik diawasi melalui *zoom meeting*.
 4. Melakukan pengambilan angket respon peserta didik terhadap LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* pada pembelajaran daring menggunakan *google* formulir.
3. Tahap Akhir
- Adapun prosedur pada tahap akhir penelitian yaitu:
- a. Analisis data
 - b. Pembahasan
 - c. Kesimpulan

3.6 Analisis Data

Tujuan analisis data yang dikumpulkan adalah untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Analisis data yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

Analisis data keefektivan pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*.

Analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis data soal pretes-postes untuk mengetahui keterampilan penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem koloid, analisis keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*, analisis aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung, dan analisis respon peserta didik terhadap LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*.

a. Analisis data penguasaan konsep

Penguasaan konsep kimia merupakan kemampuan peserta didik dalam menggunakan konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum kimia ke dalam

situasi yang konkrit pada pemecahan masalah dan ditunjukkan oleh skor yang diperoleh peserta didik dalam tes penguasaan konsep (pretes dan postes). Analisis data penguasaan konsep peserta didik dinilai dengan menggunakan soal pretes-postes. Nilai pretes dan postes pada penilaian penguasaan konsep sebagai berikut:

$$\text{Nilai Peserta Didik} = \frac{\text{jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dengan menghitung nilai *n-Gain* yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis. Nilai *n-Gain* kemudian digunakan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan penguasaan konsep. Nilai *n-Gain* tiap peserta didik yang dihitung untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes peserta didik pada kedua kelas. Perhitungan nilai *n-Gain* dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (2002) adalah sebagai berikut:

$$n\text{-Gain (g)} = \frac{(\text{nilai postes} - \text{nilai pretes})}{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes})} \dots\dots\dots(2)$$

Perhitungan selanjutnya adalah menghitung rata-rata nilai *n-Gain* dari nilai *n-Gain* masing-masing peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata nilai } n\text{-Gain} = \frac{\Sigma n\text{-Gain peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}} \dots\dots\dots (3)$$

Selanjutnya penentuan kriteria pembelajaran dari nilai *n-Gain* yang diperoleh dengan menggunakan kriteria pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Kriteria nilai *n-Gain*

<i>n-Gain</i>	Kriteria
> 0,7	Tinggi
0,3 < <i>n-Gain</i> ≤ 0,7	Sedang
<i>n-Gain</i> ≤ 0,3	Rendah

- b. Analisis respon peserta didik terhadap LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*

Analisis data angket respon peserta didik terhadap LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*. Langkah yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Mengklasifikasikan data. Klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pernyataan angket. Dalam pengkodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.
2. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang telah dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).
3. Analisis ini diukur melalui respon peserta didik dengan angket skala sikap menggunakan model skala Likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2018). Skala Likert memiliki 2 bentuk pernyataan, yaitu: pernyataan positif dan negatif. Pernyataan positif diberi skor 4,3,2, dan 1; sedangkan bentuk pernyataan negatif diberi skor 1,2,3 dan 4. Bentuk jawaban skala Likert terdiri dari sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju (Baequni, 2012). Mengolah jumlah skor jawaban peserta didik sebagai responden dengan skala sikap. Pernyataan yang berada di dalam angket mencakup segala kegiatan yang dilakukan ketika melakukan pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* berlangsung. Pengolahan jumlah skor (ΣS) dapat ditinjau pada tabel 3 (Sudjana, 2005), berikut ini:

Tabel 3. Pengolahan jumlah skor pada skala sikap

Respon	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Biasa Saja	2	3
Tidak Setuju	1	4

4. Menghitung jumlah skor yang diberikan setiap responden.
5. Menghitung persentase skor angket dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Skor} = \frac{\Sigma \text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

% Skor = Persentase angket mengenai LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* yang digunakan dalam pembelajaran
 Σ Skor = Jumlah persentase angket mengenai LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* yang digunakan dalam pembelajaran
 Skor max = Skor maksimum (17 pernyataan \times 5 = 85)

6. Menafsirkan skor secara keseluruhan berdasarkan tafsiran pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Tafsiran skor (persentase) (Arikunto, 2013)

Persentase	Kriteria
80,1%-100,0%	Sangat Baik
60,1%-80,0%	Baik
40,1%-60,0%	Cukup
20,1%-40,0%	Buruk
0,0%-20,0%	Sangat Buruk

3.7 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada *n-Gain*. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata ada uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Pengujian normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 25.0 for Windows*. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0.05.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh informasi bahwa sampel penelitian yang dibandingkan memiliki varians homogen atau tidak, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 25.0 for Windows*. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

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

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

Data dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen apabila nilai sig. > 0,05. Kriteria uji: terima H_0 hanya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dengan taraf nyata α sebesar 0,05, dalam hal lain tolak H_0 .

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik (Sudjana, 2005). Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan seberapa efektif perlakuan terhadap sampel dengan melihat nilai *n-Gain* keterampilan penguasaan konsep pada materi sistem koloid yang lebih tinggi antara pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dengan pembelajaran menggunakan LKPD konvensional dari peserta didik SMAS Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Adapun rumusan hipotesis pada uji ini adalah (Sudjana,2005) :

Hipotesis (penguasaan konsep)

$H_0 : \mu_{1x,y} \leq \mu_{2x,y}$: Rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep pada materi sistem koloid pada kelas eksperimen yang diterapkan

pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* lebih rendah atau sama dengan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan penguasaan konsep pada materi sistem koloid pada kelas kontrol.

$H_1 : \mu_{1x,y} > \mu_{2x,y}$: Rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep pada materi sistem koloid pada kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *problem solving* lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep pada materi sistem koloid pada kelas kontrol.

Keterangan:

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

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

x : Keterampilan kolaborasi

y : Penguasaan konsep

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 25.0 for Windows*. Cara mengetahui terima H_0 atau tolak H_0 yaitu dengan menggunakan *output Independent Sample T test* dengan kriteria terima H_0 jika nilai signifikan atau sig. (2-tailed) $< 0,05$.

d. Uji ukuran pengaruh (*effect size*)

Analisis terhadap ukuran pengaruh pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* terhadap peningkatan keterampilan penguasaan konsep dilakukan dengan menggunakan uji t dan uji *effect size*. Uji t dilakukan terhadap perbedaan rerata nilai angket awal-angket akhir dan pretes-postes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan SPSS versi 25.0. dengan Uji *Independent Sample T-test*. Berdasarkan uji t tersebut, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh dengan rumus (Jahjough, 2014) :

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

Keterangan:

$\mu = \text{effect size}$

$t = t$ hitung dari uji-t

$df =$ derajat kebebasan

Kriteria efek pengaruh adalah sebagai berikut (Dyncer, 2015):

$\mu \leq 0,15$; efek diabaikan (sangat kecil)

$0,15 < \mu \leq 0,40$; efek kecil

$0,40 < \mu \leq 0,75$; efek sedang

$0,75 < \mu \leq 1,10$; efek besar

$\mu > 1,10$; efek sangat besar

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi koloid. Hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata nilai *n-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Kelas eksperimen memiliki hasil rata-rata nilai *n-Gain* lebih tinggi dengan kriteria “tinggi” dibandingkan dengan kelas kontrol yang berkriteria “sedang”. Berdasarkan hasil uji *effect size* menyatakan 97,5% peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*, dibandingkan dengan kelas kontrol yang mengalami rendahnya peningkatan penguasaan konsep peserta didik sebesar 94,3% dipengaruhi oleh pembelajaran menggunakan LKPD konvensional dengan *liveworksheet*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa :

1. Bagi guru, disarankan menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* pada pembelajaran, karena telah terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.
2. Bagi calon peneliti yang akan melakukan penelitian dengan LKPD *liveworksheet* berbasis *problem solving* disarankan untuk dapat mengelola waktu dengan baik agar pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S.P., & Usman, H. 2006. *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Amri, S. 2013. *Pengembangan & Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. Jakarta. PT Prestasi Pustakakarya.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. 2020. Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Liveworksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Peserta didik Pada Pembelajaran Tematik Kelas VA SD Negeri Nogopuro. *Jurnal Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 124.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Baequni, A. N. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Afektif untuk Meningkatkan Kompetensi Peserta didik dalam Aspek Akhlak pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Pertama. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Carolin, Y. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Problem solving Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pada Materi Hukum Dasar Kimia Peserta didik Kelas X Mia SMA Bhinneka Karya 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 4. 4.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta. Erlangga.
- Depdiknas. 2008. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar & Menengah*. Jakarta.
- Dewi, A. N. 2018. Efektivitas Problem Solving untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Materi Elektrolit/Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 7(2).
- Djamarah, S.B., & Zain, A. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B., dan Zain, A. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rineka Cipta
- .

- Dyncer, S. 2015. Effect Of Computer Assisted Learning On Students Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal Of Turkish Science Education*. 12(1), 99- 118.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research In Education Eighth Edition*. New York. The Mc Graw-Hill Companies.
- Gates. 1996. *Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global*.
- Hake, R. R. 2002. Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High School Physics, and Pretest Score in Mathematics and Spatial Visualization. *Physic Education Research Conference*. 66(1), 1-14.
- Hamalik, O. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Jahjough, Y. M. A. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*. 11 (4): 3-16.
- Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/siska79086/60677ebdd541df4e6a616f34/membuat-bahan-ajar-inovatif-dengan-aplikasi-liveworksheet>. Diakses pada 16 Desember 2021 Pukul 20.00 WIB.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1).
- Moore, K. D. 1999. *Middle and Secondary School Intructional Method*. Boston: McGrawHill Companies.
- Munira, J., Yusrizal., & Safitri, R. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMA Negeri 11 Banda Aceh. Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Nieveen, N. 2007. Formative Evaluation in Educational Design Research. Plomp T & Nieveen, N (Eds). *An Intruction to Educational*. SLO, Natherland.
- Prastika, Y., & Masniladevi. 2021. Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2601-2614.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Rokhayati, N. 2013. Peningkatan Penguasaan Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Guided Discovery-Inquiry Pada Peserta didik Kelas VII SMP N 1 Sleman. Doctoral dissertation. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sagala, S. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung. Alfabet.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Sofiana, E., Roesminingsih, M.V., & Widodo, B.S. 2021. Pengembangan LKPD Berbasis “Problem solving” Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Dinamika Kependudukan Di Indonesia. *Jurnal Education and Development*. Institut Pendidikan Tapanuli Selatan.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito.
- Sudjana. 2013. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung. Remaja Rosela Karya.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Supardi. 2013. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Jakarta. Change Publication.
- Suryobroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Taslidere, E. 2013. *The Effect Of Concept Cartoon Worksheet On Student Conceptual Understanding Of Geometrical Optic*. Turkey. Mehmet Aktif Ersoy Univercity.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta. Penerbit Kencana.
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1). 139-140.
- Widjajanti. 2008. *Media Lembar Kerja Peserta Didik*. Yogyakarta: Rineka Cipta