

**EFEKTIVITAS LKPD DENGAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS
PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK**

(Skripsi)

**Oleh
ANY SAFITRY**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS LKPD DENGAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Oleh
ANY SAFITRY

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dan XI IPA 4 sebagai kelas kontrol yang menggunakan LKPD konvensional. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Keefektifan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* diukur dari perbedaan rata-rata nilai *n-Gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik dikelas kontrol. Hasil uji effect effect size menyatakan bahwa tingginya *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 97% dipengaruhi oleh LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik pada materi koloid.

Kata kunci: LKPD, *liveworksheet*, *problem solving*, keterampilan berfikir kritis, koloid.

**EFEKTIVITAS LKPD DENGAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS
PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK**

Oleh

ANY SAFITRY

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 DENGAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK**

Nama Mahasiswa : **Any Safitry**

Nomor Pokok Mahasiswa: **1713023014**

Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

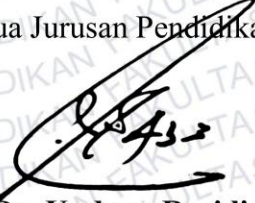


1. Komisi Pembimbing


Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.
NIP. 19570201 19810 3 2001


Drs. Tasviri Efkar, M.S.
NIP. 19581004 198703 1 003

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.Si.**

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 : **18 Februari 2022**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Any Safitry
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713023014
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 dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 18 Februari 2022

Yang menyatakan,



Any Safitry

NPM 1713023014

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Way Kanan pada tanggal 08 April 1999 sebagai anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Sapuan dan Ibu Sukarti. Mengenyam pendidikan di SD Negeri 1 Bumi Baru, lulus pada tahun 2011, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 4 Blambangan Umpu, lulus pada tahun 2014 dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 3 Martapura, lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Lampung, penulis aktif di organisasi internal kampus seperti Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI). Dan pada tahun 2020 penulis mengikuti program Pengenalan Lapangan Persekolahan di SMA Negeri 3 Martapura, mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di kampung Bumi Baru Kecamatan Blambangan Umpu Kabupaten Way Kanan pada tahun 2020.

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang
alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT
karena atas rahmat dan ridho-Nya skripsi ini dapat terselesaikan,
dan dengan segala ketulusan hati, saya persembahkan skripsi ini
kepada:

Kedua Orang Tuaku

(Bapak Sapuan dan Ibu Sukarti)

Terimakasih karena telah membesarkanku, membimbingku, selalu memberikanku
kasih sayang dan segala hal terbaik yang kalian berikan dalam hidupku.

Adik-Adikku

(Merkury, Ar.Try dan Ardy)

yang selalu menantikan keberhasilanku, terimakasih karena sudah menjadi adik-
adik yang baik selama ini.

Semua orang dalam hidupku

yang telah memberikan dukungan selama
pengerjaan skripsi mulai dari awal sampai akhir.

MOTTO

Inna ma'al Usri Yusro

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS Al-Insyirah:6)

“Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow”

(Albert Einstein)

SANWACANA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas LKPD dengan *Liveworksheet* Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik” dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW atas suri tauladan serta syafa’atnya kepada seluruh umat manusia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Lisa Tania, S.Pd, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si., selaku Pembimbing I, atas kesediaannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Drs. Tasviri Efkar, M.S. selaku Pembimbing II dan Pembimbing Akademik, atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi ini;
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku pembahas, terimakasih atas kritik, saran dan motivasi untuk skripsi yang lebih baik;
7. Dosen-dosen di Jurusan Pendidikan MIPA khususnya Program Studi Pendidikan Kimia, terima kasih atas semua ilmu yang telah Bapak dan Ibu Dosen berikan;

8. Bapak Saeful Alfiansah, S.Pd. selaku Waka Kurikulum SMA AL-Azhar 3 Bandar Lampung dan Ibu Ice Rosina Sari, S.Pd. selaku guru mitra mata pelajaran kimia atas izin, 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 memberikan balasan atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, Maret 2022

Penulis,



Any Safitry

NPM. 1713023014

DAFTAR ISI

Halaman

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.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Efektivitas Pembelajaran.....	5
2.2 Lembar Kerja Peserta Didik	6
2.3 <i>Platform Liveworksheet</i>	7
2.4 <i>Model Problem Solving</i>	9
2.5 Keterampilan Berfikir Kritis	11
2.6 Penelitian Relevan.....	14
2.7 Kerangka Pemikiran	15
2.8 Anggapan Dasar	16
2.9 Hipotesis Penelitian.....	16
III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.2 Metode dan Desain Penelitian.....	17
3.3 Variabel Penelitian	18
3.4 Perangkat Pembelajaran	19
3.5 Instrumen Penelitian.....	19
3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.7 Analisis Data	22
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Penelitian	28

4.2 Pembahasan.....	35
4.3 Hambatan	37
V. SIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Simpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	45
1. Silabus Mata Pelajaran Kimia.....	46
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	57
3. Lembar Kerja Peserta Didik.....	59
4. Kisi-Kisi Soal Pretes Postes Keterampilan Berfikir Kritis	90
5. Soal Pretes Postes Keterampilan Berfikir Kritis	91
6. Rubrik Penilaian Soal Pretes Postes Keterampilan Berfikir Kritis	93
7. Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD dengan <i>Liveworksheet</i> Berbasis <i>Problem Solving</i>	97
8. Hasil Nilai Pretes Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	99
9. Hasil Nilai Pretes Postes dan <i>n-Gain</i>	107
10. Hasil Pretes dan Postes Indikator Keterampilan Berfikir Kritis	111
11. Hasil Analisis Data Angket Repon Peserta Didik.....	119
12. Hasil <i>Output</i> Uji Normalitas	121
13. Hasil <i>Output</i> Uji Homogenitas	122
14. Hasil <i>Output</i> Uji Independent Sample T-Tes.....	123
15. Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i>	126

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Unsur-unsur keterampilan berfikir kritis.....	11
2. Indikator keterampilan berfikir kritis.....	12
3. Desain penelitian <i>pretest-posttest kontrol group gesign</i>	18
4. Kriteria pengklasifikasian <i>n-Gain</i>	23
5. Kriteria Indikator Keterampilan Berfikir Kritis	24
6. Penskoran pada angket berdasarkan skala <i>Likert</i>	24
7. Tafsiran harga persentase.....	25
8. Kriteria μ (<i>effect size</i>).....	27
9. Persentase Ketercapaian Indikator Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen	30
10. Persentase Ketercapaian Indikator Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen	30
11. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berfikir Kritis.....	32
12. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Berfikir Kritis	33
13. Hasil Uji <i>independent sample t-test</i>	33
14. Hasil Uji Effect Size Keterampilan Berfikir Kritis.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan <i>platform liveworksheet</i>	7
2. Alur penelitian.....	21
3. Rata-rata nilai pretes-postes keterampilan berfikir kritis peserta didik.....	28
4. Rata-rata nilai <i>n-Gain</i> keterampilan berfikir kritis peserta didik	29
5. Persentase Respon Peserta Didik Terhadap LKPD dengan <i>Liveworksheet</i> Berbasis <i>Problem Solving</i>	31

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Munculnya virus covid-19 di Indonesia membuat pemerintah mengeluarkan berbagai kebijakan demi mencegah penyebaran virus covid-19, salah satu kebijakan yang berkaitan dengan pendidikan adalah dengan menutup segala kegiatan yang ada di sekolah dan dengan memberlakukan sistem belajar online atau daring. Kegiatan pembelajaran daring ini diberlakukan berdasarkan pada Surat Edaran Kemendikbud Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran *Corona Virus Disease* (COVID-19). Dalam pembelajaran daring, metode pembelajaran yang biasanya dilaksanakan secara langsung disekolah, kini harus dilaksanakan di rumah dengan sistem online. Mulai dari memberi materi online, tugas online, tes online dan lain sebagainya. Menurut Bunt & Gouws dalam Wahyuni (2021) perbedaan metode pembelajaran dari tatap muka menjadi daring (dalam jaringan) menuntut daya berpikir kritis peserta didik yang tinggi. Hal tersebut tentu saja membuat para 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 dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan yaitu LKPD dengan *liveworksheet*.

Liveworksheet merupakan sebuah *platform* gratis yang disediakan oleh *Google*. Pada *platform liveworksheet* memungkinkan guru untuk mengubah LKPD tradisional yang harus dicetak, menjadi LKPD yang lebih bersifat interaktif dan dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti *handphone* atau *laptop*. Pada

liveworsheet guru juga dapat memasukkan suara, video, latihan seret dan lepas, bergabung dengan panah dan pilihan ganda. Selain itu pada *liveworsheet* peserta didik juga dapat mengisi langsung LKPD yang telah dibuat oleh guru. Amri dalam Andriani (2019) 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 pedoman agar peserta didik lebih aktif pada saat kegiatan belajar mengajar. Menurut Rizki (2016) untuk mendapatkan LKPD yang sesuai dengan kebutuhan, maka perlu dikombinasikan dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik adalah model *problem solving*.

Pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar yang meliputi kompetensi, pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik (Carolyn, 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 dan Zain, 2010). Beberapa peneliti telah membuktikan keberhasilan penerapan LKPD berbasis *problem solving* dalam pembelajaran, antara lain penelitian yang menyatakan bahwa LKS Berbasis *problem solving* memiliki pengaruh yang besar terhadap keterampilan berfikir kritis siswa (Sari, Rudibyani & Sofya, 2018). Penelitian (Dewi & Azizah, 2019) menyatakan bahwa LKPD berorientasi *problem solving* untuk melatih keterampilan berfikir kritis peserta didik dinyatakan layak digunakan. Selain itu, LKS berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi fluida statis dan fluida dinamis yang telah dibuat berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 87.0 (Afriyenti, Darvina & Dewi, 2019).

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandarlampung, diperoleh informasi 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*. Kegiatan belajar mengajar

dilakukan melalui blog kemudian jika ada peserta didik yang ingin bertanya terkait materi yang dipelajari dipersilahkan bertanya dan berdiskusi melalui grup *telegram*. Dari hasil wawancara didapatkan hasil bahwa guru sudah pernah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD pada masa pandemi, namun LKPD yang digunakan masih bersifat sederhana dan masih belum terlihat adanya aktifitas yang merangsang keterampilan berfikir kritis peserta didik. Karena itu diperlukan salah satu alternatif yang diharapkan dapat digunakan untuk melatih keterampilan berfikir kritis peserta didik dimasa pandemi covid-19 salah satunya yaitu dengan menggunakan LKPD berbasis *problem solving* melalui *platform liveworksheet*.

Berdasarkan uraian tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas LKPD dengan *Liveworksheet* Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimana efektivitas LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yaitu:

1. Peserta Didik

Dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik pada materi koloid menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dan dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik.

2. Guru dan Calon Guru

Memberikan pengalaman bagi guru dalam menerapkan pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik.

3. Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran khususnya mata pelajaran kimia di SMA.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas LKPD dengan *Liveworksheet* berbasis *Problem Solving* pada penelitian ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik.
2. Pada penelitian ini menggunakan 2 jenis LKPD, yaitu LKPD berbasis *Problem Solving* dengan *Liveworksheet* yang digunakan pada kelas eksperimen dan LKPD konvensional dengan *Liveworksheet* yang digunakan pada kelas kontrol.
3. Ketercapaian Indikator keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini diukur melalui hasil pretes postes peserta didik. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini adalah Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan hasil pertimbangan, mengidentifikasi asumsi-asumsi, memfokuskan pertanyaan, dan mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi yang merujuk pada indikator keterampilan berpikir kritis menurut (Ennis, 1989).
4. Materi yang dipelajari pada penelitian ini yaitu koloid, meliputi sistem koloid, sifat koloid, dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran menurut Supriyono (2014:1) merujuk pada berdaya dan berhasil guna seluruh komponen pembelajaran yang diorganisir untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Rohmawati (2015 :17) Efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar peserta didik maupun antar peserta didik dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dari beberapa pengertian efektivitas yang telah dikemukakan diatas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa efektivitas adalah tingkat keberhasilan yang dicapai sesuai dengan tujuan yakni dari penerapan suatu model pembelajaran ataupun media, dalam hal ini diukur dari hasil belajar peserta didik, apabila hasil belajar peserta didik meningkat maka model ataupun media pembelajaran tersebut dapat dikatakan efektif.

Menurut Baroh (2010) kriteria efektifitas meliputi:

1. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik
2. Aktivitas peserta didik selama pembelajaran baik
3. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran positif, dan
4. Hasil belajar siswa tuntas secara klasikal.

Kegiatan pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal (Sinambela 2006). Menurut Eggen & Kauchak (dalam Handayani, 2019: 4) keefektifan pembelajaran dilakukan dengan melibatkan peserta didik

dalam pengorganisasian dan penemuan informasi, sehingga keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dapat memberikan dampak keberhasilan belajar.

2.2 Lembar Kerja Peserta Didik

Menurut Prastowo (2012) LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dilaksanakan oleh peserta didik. Wulandari (2013: 8-9) menyatakan bahwa peran LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri.

Dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berisikan tentang tugas-tugas materi pelajaran, dan berisikan wacana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut Amri dalam Andriani (2019) menjelaskan bahwa dengan memanfaatkan LKPD, guru dapat menyediakan materi pembelajaran dengan aktivitas yang berpusat pada peserta didik. Dari penjelasan di atas dapat kita ketahui bahwa LKPD dapat dijadikan pedoman agar peserta didik lebih aktif pada saat kegiatan belajar mengajar.

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.

Adapun manfaat dan tujuan LKPD adalah: (Arsyad, 2004).

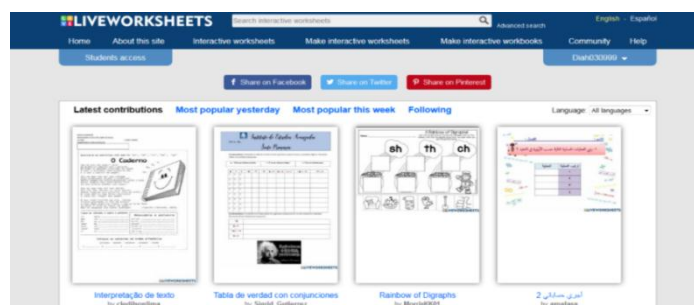
1. Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan meningkatkan hasil belajar.

2. Meningkatkan motivasi peserta didik dengan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga memungkinkan peserta didik belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya.
3. Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
4. Peserta didik akan mendapatkan pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar.

Pandemi virus *covid-19* menyebabkan mayoritas kegiatan bertumpu pada teknologi, misalnya bekerja dari rumah, memesan barang melalui ojek online, hingga kegiatan belajar mengajarpun dilakukan dari rumah (daring). Kondisi tersebut tentu saja menuntut pendidik yang dalam hal ini adalah guru untuk berinovasi mengubah pola pembelajaran yang awalnya dilakukan secara tatap muka menjadi pola pembelajaran tanpa tatap muka (daring). Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan memanfaatkan teknologi misalnya dengan menggunakan platform *liveworksheet*.

2.3 Platform *Liveworksheet*

Liveworksheet adalah salah satu platform yang menyediakan tempat untuk guru membuat *e-worksheet* atau lembar kerja yang dapat dikerjakan secara online. Aplikasi ini menarik kemudian, sangat mudah digunakan.



Gambar 1 Tampilan platform *liveworksheet*

Sumber: <https://www.liveworksheets.com/>

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).

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 siswa selesai mengerjakan, nilai dapat langsung muncul tanpa harus mengoreksi satu-persatu. Berikut langkah-langkah dalam membuat LKPD interaktif dengan menggunakan *liveworksheet*: (<https://www.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 siswa 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 siswa maka kita dapat menyalin kode html yang disediakan oleh *liveworksheet*.

2.4 Model Problem Solving

Problem solving merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis pada masalah, dimana peserta didik memecahkan suatu masalah berdasarkan data dan informasi yang akurat dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri. Untuk dapat menerapkan model *problem solving* dengan baik, maka dapat di implementasikan dalam suatu lembar kegiatan peserta didik (LKPD).

Proses pembelajaran *problem solving* memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Dengan kata lain, pemecahan masalah menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu (Hidayati, 2006).

Langkah-langkah dalam penggunaan model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut: (Djamarah & Zain, 2010).

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: (Djamarah & 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 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 belajar peserta didik 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 siswa.

2.5 Keterampilan Berfikir Kritis

Keterampilan berfikir kritis diartikan sebagai suatu proses berfikir seseorang secara reflektif yang berfokus pada membuat keputusan dan pemecahan masalah tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Ennis, 2011).

Berpikir kritis dalam ilmu kimia tidak dapat dilakukan dengan cara mengingat dan menghafal konsep-konsep, tetapi mengintegrasikan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dimiliki. Terdapat enam komponen atau unsur dari berpikir kritis menurut (Ennis, 1989) yang disingkat menjadi FRISCO, seperti yang tertera pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Unsur Keterampilan Berfikir Kritis

No	Unsur	Keterangan
1.	<i>Focus</i>	Memfokuskan pemikiran, menggambarkan poin-poin utama, isu, pertanyaan, atau permasalahan. Hal-hal pokok dituangkan di dalam argument dan pada akhirnya didapat kesimpulan dari suatu isu, pertanyaan, atau permasalahan tersebut.
2.	<i>Reasoning</i>	Ketika suatu argument dibentuk, maka harus disertai dengan alasan (reasoning) alasan dari argument yang diajukan harus dapat mendukung kesimpulan dan pada akhirnya alasan tersebut dapat diterima sebelum membuat keputusan akhir.
3.	<i>Inference</i>	Ketika alasan yang telah dikemukakan benar, apakah hal tersebut dapat diterima dan dapat mendukung kesimpulan.
4.	<i>Situation</i>	Ketika proses berpikir terjadi, hal tersebut dipengaruhi oleh situasi atau keadaan (baik keadaan lingkungan, fisik, maupun sosial).
5.	<i>Clarity</i>	Ketika mengungkapkan suatu pikiran atau pendapat, diperlukan kejelasan untuk membuat orang lain memahami apa yang diungkapkan.
6.	<i>Overview</i>	Suatu proses untuk meninjau kembali apa yang telah kita temukan, putuskan, pertimbangkan, pelajari, dan simpulkan.

Menurut (Ennis, 1989) terdapat 12 indikator keterampilan berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima kelompok keterampilan berpikir. Adapun kedua

belas indikator tersebut terdapat dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Indikator Keterampilan Berfikir Kritis Menurut Ennis (1989)

No	Kelompok	Indikator	Sub Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan Pertanyaan	a) Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b) Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan jawaban c) Menjaga kondisi berfikir
2.		Menganalisis Argument	a) Mengidentifikasi kesimpulan b) Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan c) Mengidentifikasi kalimat-kalimat bukan pertanyaan d) Mengidentifikasi dan menangani ketidaktepatan e) Melihat struktur dari suatu argument f) Membuat ringkasan
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	a) Menyebutkan contoh Mengapa? Apa ide utama? Apa yang anda maksud? Apa yang membuat perbedaan?
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	a) Mempertimbangkan keahlian b) Mempertimbangkan kemenarikan konflik c) Mempertimbangkan kesesuaian sumber d) Mempertimbangkan reputasi e) Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat f) Mempertimbangkan resiko untuk reputasi g) Kemampuan untuk mempertimbangkan alasan Kebiasaan berhati-hati
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan hasil observasi	a) Melibatkan sedikit dugaan b) Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan c) Melaporkan hasil observasi d) Merekam hasil observasi

Lanjutan Tabel 2. Indikator Keterampilan Berfikir Kritis

			e) Menggunakan bukti-bukti yang benar f) Menggunakan akses yang baik g) Menggunakan teknologi h) Mempertanggung jawabkan hasil observasi
3.	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a) Siklus logika-Euler b) Mengkondisikan logika c) Menyatakan tafsiran
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a) Mengemukakan hal yang umum b) Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	a) Membuat dan menentukan hasil pertimbangan sesuai latarbelakang fakta-fakta b) Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat c) Menerapkan konsep yang dapat diterima d) Membuat dan menentukan hasil e) pertimbangan keseimbangan masalah
4.	Memberikan penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	a) Membuat bentuk definisi (sinonim, klasifikasi, rentang ekivalen, rasional, contoh, bukan contoh) b) Strategi membuat definisi c) Membuat isi definisi
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi	a) Penjelasan bukan pertanyaan b) Mengkonstruksi argument
5.	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	a) Mengungkapkan masalah b) Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin c) Merumuskan solusi alternative

Lanjutan Tabel 2. Indikator Keterampilan Berfikir Kritis

			d) Menentukan tindakan sementara e) Mengulang kembali f) Mengamati penerapannya
		Berinteraksi dengan orang lain	a) Menggunakan argument b) Menggunakan strategi logika c) Menggunakan strategi retorika d) Menunjukkan posisi, orasi, atau tulisan

2.6 Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang dilakukan orang lain dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Sari, Rudibyani & Sofya, 2018), melaporkan bahwa LKS berbasis *problem solving* berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa dengan kriteria efek besar. Hal ini dibuktikan dengan LKS yang diterapkan dikelas eksperimen memiliki pengaruh lebih besar dibandingkan kelas kontrol.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Dewi & Azizah, 2019), melaporkan bahwa LKPD berorientasi *problem solving* untuk melatih keterampilan berfikir kritis peserta didik dinyatakan layak digunakan. Hal ini terlihat dari skor n-Gain yang diperoleh pada penelitian ini berada pada rentang 0,529-0,901 yang dideskripsikan dalam kategori sedang hingga tinggi.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Lathifah, Hidayati & Zulandri, 2021) melaporkan bahwa LKPD elektronik dengan menggunakan *liveworksheet* merupakan salah satu media alternatif yang dapat digunakan oleh guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran pada saat pandemi Covid-19.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Afriyenti, Darvina & Dewi, 2019), melaporkan bahwa Lembar Kerja Siswa berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi fluida statis dan fluida dinamis yang

telah dibuat berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 87.0

5. Penelitian yang dilakukan (Hidjrawan, Khaldun & Sari, 2015), melaporkan bahwa Penerapan model pembelajaran problem solving efektif dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi larutan penyangga hal ini dapat dilihat dari hasil presentase pretes, postes dan nilai n-Gain kelas eksperimen lebih meningkat daripada kelas kontrol.
6. Penelitian yang dilakukan oleh (Risvita, Holiwarni & Azmi, 2016), melaporkan bahwa LKPD yang dikembangkan valid dan layak untuk diuji cobakan pada pembelajaran koloid.

2.7 Kerangka Pemikiran

Akibat dari adanya virus covid-19 di Indonesia membuat pemerintah mengeluarkan berbagai kebijakan demi mencegah penyebaran virus covid-19, salah satu kebijakan yang berkaitan dengan pendidikan adalah dengan menutup segala kegiatan yang ada di sekolah dan dengan memberlakukan sistem belajar online atau daring. Menurut Bunt & Gouws (2020) perbedaan metode pembelajaran dari tatap muka menjadi daring (dalam jaringan) menuntut daya berpikir kritis peserta didik yang tinggi. Hal tersebut tentu saja membuat para 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 dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan yaitu *LKPD dengan liveworksheet*. Pada *platform liveworksheet* memungkinkan guru untuk mengubah LKPD tradisional yang harus dicetak, menjadi LKPD yang lebih bersifat interaktif dan dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti *handphone atau laptop*. Amri dalam Andriani (2019) menjelaskan bahwa dengan memanfaatkan LKPD guru dapat menyediakan materi pembelajaran dengan aktivitas yang berpusat pada peserta didik. Hal tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lathifah, Hidayati & Zulandri (2021) yang menyatakan bahwa bahwa LKPD elektronik dengan menggunakan *liveworksheet* merupakan salah

satu media alternatif yang dapat digunakan oleh guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran pada saat pandemi Covid-19.

2.8 Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Peserta didik kelas XI MIA SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2020/2021 yang menjadi subjek penelitian mempunyai kemampuan dasar yang sama dalam kompetensi kimia.
2. Pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* pada materi koloid akan menghasilkan tingkat keterampilan berfikir kritis yang lebih baik dibandingkan pembelajaran menggunakan LKPD konvensional dengan *liveworksheet*.
3. Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama.
4. Faktor-faktor lain diluar perlakuan pada kedua kelas yang mempengaruhi peningkatan keterampilan berfikir kritis peserta didik diabaikan.

2.9 Hipotesis Penelitian

Hipotesis umum dalam penelitian ini yaitu LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* efektif untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI IPA di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari enam kelas XI IPA.

Pada penelitian ini, pengambilan sampel diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan berdasarkan saran dari ahli (Sudjana, 2005). Berdasarkan saran dari guru yang mengajar dikelas XI IPA, kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 dapat dikatakan cocok untuk menjadi sampel. Berdasarkan saran tersebut peneliti menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara mengundi dua kelas tersebut, dan didapatkan hasil yaitu kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol yang menggunakan LKPD konvensional dengan *liveworksheet*.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design* (Fraenkel, Wallens & Hyun, 2012). Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan berupa pembelajaran

menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* pada kelas eksperimen. Desain penelitian ini melihat perbedaan nilai pretes maupun postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh peserta didik, sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik. Desain penelitian *pretest-posttest kontrol grup design* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Desain penelitian *pretest-posttest kontrol grup design*

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

Keterangan:

O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretes

X : Perlakuan kelas eksperimen (pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*)

C : Perlakuan kelas kontrol (pembelajaran menggunakan LKPD konvensional dengan *liveworksheet*)

O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi postes

3.3 Variabel Penelitian

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

- Variabel bebas dalam penelitian ini adalah LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dan LKPD konvensional dengan *liveworksheet*.
- Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berfikir kritis
- Variable kontrol dalam penelitian ini adalah materi koloid.

3.4 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Silabus
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan *liveworksheet*, modifikasi dari Insirawati (2017).

3.5 Instrumen Penilaian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi

1. Soal pretes-postes dalam bentuk essay diadopsi dari Yakin (2018).
2. Lembar angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*, modifikasi dari Sari (2018).

3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap pendahuluan

Prosedur tahap pendahuluan adalah:

Meminta izin kepada Kepala SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung untuk

- a. Melaksanakan penelitian.
- b. Melakukan wawancara dengan guru kimia kelas XI untuk memperoleh informasi berupa data peserta didik, karakteristik peserta didik, jadwal pelajaran, cara mengajar guru kimia di kelas, sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah dalam mendukung pelaksanaan penelitian.
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Prosedur tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan

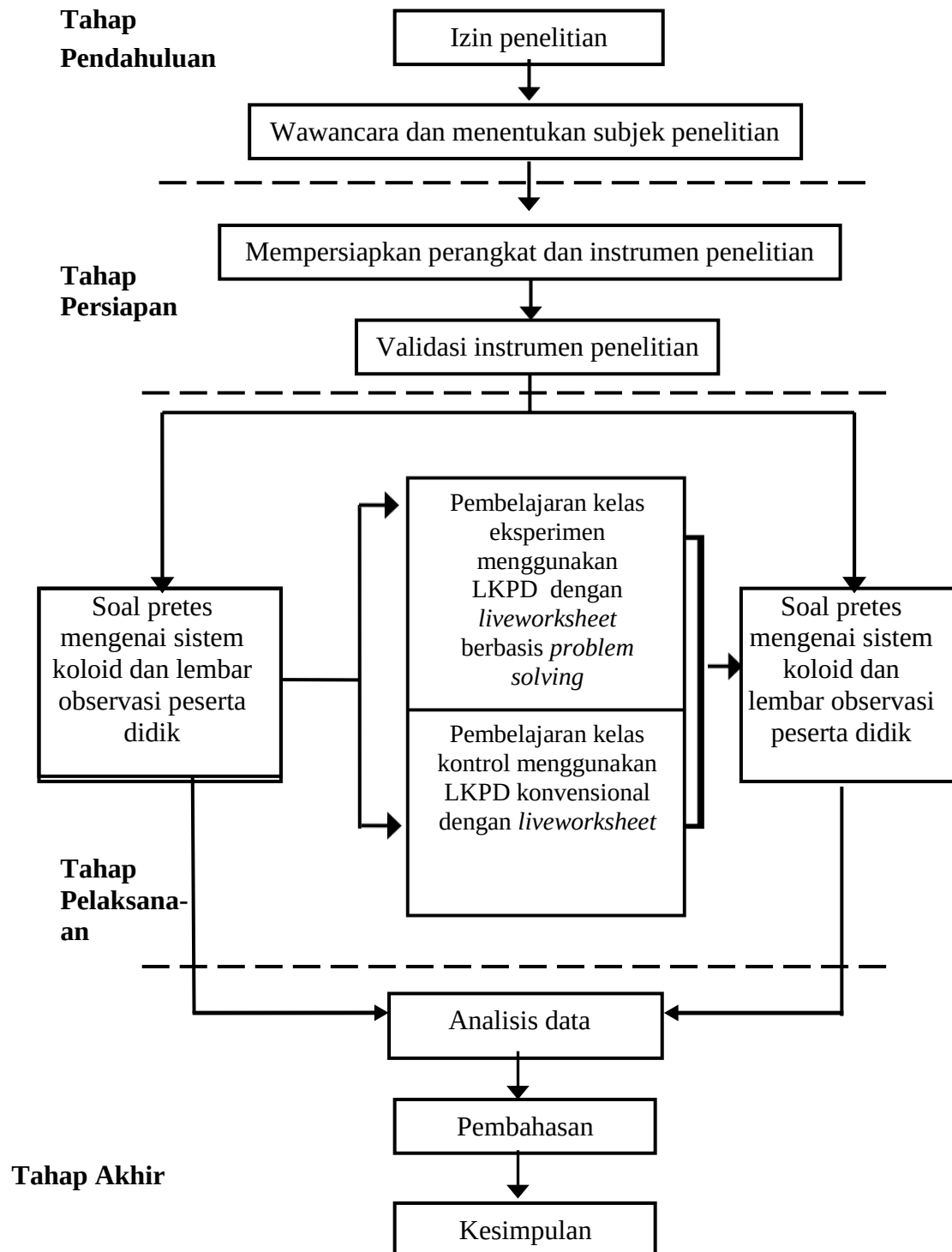
Adapun prosedur persiapan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Mempersiapkan dan membuat perangkat maupun instrumen pembelajaran, yaitu silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*, kisi-kisi soal pretes postes, soal pretes postes, rubrik penilaian soal pretes postes, dan angket respon peserta didik.
- b. Tahap pelaksanaan penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Melakukan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui *google form*.
2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara daring dengan menggunakan *zoom meeting* dan *grup whatsapp* pada materi koloid sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas, LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* diterapkan di kelas eksperimen dan LKPD konvensional dengan *liveworksheet* diterapkan di kelas kontrol.
3. Melakukan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui *google form*.
4. Melakukan pengambilan angket respon peserta didik terhadap LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* melalui *google form*.
5. Analisis data
6. Pembahasan dan kesimpulan.

Langkah-langkah penelitian ini ditunjukkan pada alur penelitian sebagai berikut:



Gambar 2. Alur penelitian

3.7 Analisis Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian sangat penting. Hal ini terkait dengan kesimpulan yang akan diperoleh berdasarkan data yang didapatkan melalui instrumen tersebut. Oleh karena itu sangat penting melakukan pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan, agar data yang didapatkan valid dan reliabel (Fraenkel, 2012). Analisis data yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Analisis data keterampilan berfikir kritis peserta didik

Tingkat keterampilan berfikir kritis peserta didik ditentukan berdasarkan soal esai yang diberikan kepada peserta didik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara:

1) Perhitungan nilai siswa

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai peserta didik adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai peserta didik} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}}$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan *n-Gain* yang selanjutnya akan digunakan pengujian hipotesis.

2) Perhitungan *n-Gain*

Kemampuan berfikir kritis ditunjukkan oleh skor yang diperoleh peserta didik dalam tes (*pretes* dan *postes*). Peningkatan keterampilan berfikir kritis ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*, yaitu selisih antara nilai *pretes* dan *postes*. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung *n-Gain* yaitu sebagai berikut:

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

3) Perhitungan *n-Gain* rata-rata

Setelah diperoleh nilai *n-Gain*, kemudian menghitung rata-rata dari tiap kelas. Besarnya *n-Gain* rata-rata peserta didik dikelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan rumus berikut::

$$n - \text{Gain rata} - \text{rata} = \frac{\text{jumlah } n - \text{Gain seluruhnya}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

Hasil perhitungan *n-Gain* rata-rata kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Hake (1998). Kriteria pengklasifikasian *n-Gain* menurut Hake dapat dilihat seperti pada Tabel 4. berikut:

Tabel4. Kriteria pengklasifikasian *n-Gain*

Besarnya $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

4) Perhitungan ketercapaian indikator keterampilan berfikir kritis peserta didik

Ketercapaian indikator keterampilan berfikir kritis peserta didik ditentukan berdasarkan tes essay yang mewakili indikator keterampilan berfikir kritis. Setiap butir indikator yang terdapat pada soal diberikan skor 0 untuk peserta didik yang tidak menjawab pertanyaan; skor 1 diberikan untuk peserta didik yang menjawab tidak tepat; skor 2 diberikan untuk peserta didik yang menjawab kurang tepat; skor 3 diberikan untuk peserta didik yang menjawab cukup tepat; skor 4 diberikan untuk peserta didik yang menjawab pertanyaan dengan tepat namun kurang lengkap dan skor 5 diberikan untuk peserta didik yang menjawab dengan lengkap dan tepat. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara:

1. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban peserta didik pada soal essay berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat.
2. Menghitung skor total dari masing-masing peserta didik
3. Menentukan nilai presentase keterampilan berfikir kritis peserta didik pada masing-masing indikator.

Menurut Purwanto (2010), nilai presentase dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{S}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari

S = Skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM = Skor maksimum ideal

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Indikator Keterampilan Berfikir Kritis

Persentase	Kriteria
80,1%-100,0%	Baik Sekali
60,1%-80,0%	Baik
40,1%-60,0%	Cukup
20,1%-40,0%	Kurang
0,0%-20,0%	Gagal

2. Analisis data 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 yang 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. Memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam angket dilakukan berdasarkan Tabel 6. berikut:

Tabel 6. Penskoran pada angket berdasarkan skala *Likert*

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:

$$\% \text{ Skor} = \frac{\sum \text{skor}}{\text{Skor maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

% Skor = Persentase jawaban angket mengenai LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* pada materi sistem koloid

$\sum$ Skor = Jumlah skor jawaban

Skor maks = Skor maksimum (4×15 pernyataan= 60)

6. Menafsirkan skor secara keseluruhan berdasarkan tafsiran pada Tabel 7.

Tabel 7. Tafsiran harga persentase (Arikunto, 2013).

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

3. Teknik Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, ada beberapa uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

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

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai *sig.* > 0.05.

2) 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 bantuan *software SPSS versi 23.0*. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua kelas memiliki varians yang homogen).}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua kelas memiliki varians tidak homogen).}$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas control

Kriteria uji yang digunakan ialah terima H_0 jika $\text{sig.} > 0,05$ dan terima H_1 jika $\text{sig.} < 0,05$.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata *n-Gain* keterampilan berfikir kritis antara pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* dengan pembelajaran menggunakan LKPD konvensional dengan *liveworksheet*. Data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah uji parametrik yaitu uji perbedaan dua rata-rata atau uji-t. Uji ini dilakukan dengan uji independent sample t-test menggunakan program *SPSS 23.0* dimana kriteria uji terima H_0 jika nilai $\text{sig (2-tailed)} > 0,05$ dan terima H_1 jika nilai $\text{sig (2-tailed)} < 0,05$ (Sudjana, 2005). Adapun rumusan hipotesis pada uji ini adalah:

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik pada kelas kontrol

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi atau tidak sama dari pada rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan berfikir kritis 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 berfikir kritis

4) Analisis Ukuran Pengaruh (*effect size*)

Berdasarkan nilai t hitung yang diperoleh dari uji t perbedaan rata-rata pretes dan postes, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$\mu_2 = \frac{t^2}{t^2 + df} \quad (\text{Jahjough, 2014})$$

Keterangan:

μ = *effect size*

t = t hitung dari uji- t

df = derajat kebebasan

Tabel 8. Kriteria μ (*effect size*) menurut Dincer (2015)

Kriteria	Efek
$\mu \leq 0,15$	Sangat kecil (diabaikan)
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Besar
$\mu > 1,10$	Sangat besar

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dalam penelitian ini, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* efektif untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik pada materi koloid. Hal ini dibuktikan dari presentase ketercapaian indikator keterampilan berfikir kritis peserta didik setelah diberikan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* diperoleh hasil sangat baik, dengan nilai rata-rata *n-Gain* 0,78 yang menunjukkan kategori “tinggi”.
2. Hasil uji *effect effect size* menyatakan bahwa tingginya *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 97% dipengaruhi oleh LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving*. Rendahnya *n-Gain* keterampilan berfikir kritis peserta didik pada kelas kontrol sebesar 93% dipengaruhi oleh LKPD konvensional dengan *liveworksheet*. Sehingga dapat diartikan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik pada materi koloid dibandingkan dengan penerapan LKPD konvensional.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Pembelajaran menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* hendaknya diterapkan dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi koloid karena terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik.

2. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan menggunakan LKPD dengan *liveworksheet* berbasis *problem solving* disarankan agar lebih mempelajari fitur-fitur yang terdapat pada *liveworksheet*, agar LKPD yang dibuat lebih menarik dan dapat menambah minat belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, A., & Supriyono, *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2014.
- Afriyenti, D., Darvina. Y., & Dewi, W.S. 2019. Uji Validitas LKS Berbasis Problem Solving dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis pada Materi Fluida Statis dan Fluida Dinamis Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Universitas Negeri Padang*.
- Andriani., Maison., & Dani, R. 2019. Pengembangan LKPD Kontekstual Pada Materi Suhu Kalor dan Perpindahan Kalor di Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika. Universitas Jambi*.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Baroh, C. 2010. *Efektivitas Metode Simulasi dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Peluang di Kelas IX-A MTs Nurul Huda Kalanganyar Sedati Sidoarjo*. (Skripsi) Pendidikan Matematika.
- Carolyn, Y., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pada Materi Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 1 SMK Bhineka Kharya 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 4 No. 4 Tahun 2015 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*
- Dewi, R., & Azizah, U. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi *Problem Solving* untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Kelas XI pada Materi Keseimbangan Kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*. 12(1):99-118.

- Djamarah, S.B., & Zain, A. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: RinekaCipta.
- Ennis, R. H. 1989. *Goals for a Critical Thinking Curriculum*. Association for supervision and Curriculum Development, Virginia.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois: Chicago.
- Fherdyan, R., & Arsih, F. 2021. Analisis Kemampuan Literasi Sains Dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Terhadap Covid-19 Berdasarkan Materi Ynag Relevan Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 8, No 2, Oktober 2021.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. USA:The McGraw-Hill Companies.
- Hake, R. R. 1998. Interactive Engagement Versus Traditional Methods, A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Coures. *American Journal of Physics*. 66(1), 67-74.
- Handayani, S. 2019. *Pengembangan Model Pembelajaran Speaking Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Karakter Di SMP Negeri 3 Gresik*. (Tesis). Universitas Muhamadiyah Malang.
- Hidayat, T. 2018. Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Problem Solving Polya Pada Konsep Fluida Dinamis Terhadap Kemampuan Menganalisis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*.
- Hidayati. 2006. *Pengembangan Pendidikan IPS di SD*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Yogyakarta.
- Hidjrawan, Y., Khaldun, I., & Sari, S.A. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga diSMA Negeri 7 Bandar Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.
- Insirawati, R. 2018. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Everyday Life Phenomenon Pada Materi Sistem Koloid*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Jahjouh, Y. M. A. 2014. The Effectiviness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*.

Kompasiana.<https://www.kompasiana.com/siska79086/60677ebdd541df4e6a616f34/membuat-bahan-ajar-inovatif-dengan-aplikasi-liveworksheet>. Diakses pada 20 Mei 2021 Pukul 13.00 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).

Platform *Liveworksheet*. https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp. Diakses pada 12 Maret 2021 Pukul 20.30 WIB.

Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Purwanto, M. N. 2010. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Risvita, F., Holiwarni, B., & Azmi, J. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Solving Pada Mata Pelajaran Kimia SMA Pokok Bahasan Koloid. *Jurnal Universitas Riau*.

Rizki, W., Nurmaliah, C., & Ali, M. S. 2016. Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di MTSN Rukoh Kota Banda Aceh. *Jurnal Biotik*, ISSN: 2337-9812, Vol.4, No. 2, Hal.136-142.

Rohmawati, A. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. Volume 9 Edisi 1, April 2015.

Sari, E.N., Rudibyani, R.B., & Sofya, E. 2018. Pengaruh LKS Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa. (Skripsi) Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Sinambela, N. J .M. P. 2006. *Keefektifan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) Dalam Pembelajaran Matematika*. (Tesis). Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sulianto, J., Cintang, N., & Azizah, M. 2018. Analisis Korelasi dan Regresi Berfikir Kritis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD Kota Semarang. *Seminar Nasional Pendidikan*. Universitas PGRI Semarang.

- Wahyuni, E.S., Rahmayanti, H., & Ichsan, I.Z. 2021. Hubungan Berfikir Kritis Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*.
- Wulandari, B. 2013. Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 3, Nomor 2, Juni 2013*.
- Yakin, A. A. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa pada Materi Koloid. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.