

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN DASAR
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**IMPLEMENTASI MEDIA AUDIO VISUAL BERBASIS *PBL*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

TIM PENELITI:

Ketua: Dr. Ratu Betta Rudibyani, M. Si. SINTA ID: 6680357
Anggota 1. Emmawaty Sofya, S.Si., M. Si., SINTA ID: 6680520
Anggota 2. Drs Tasviri Efkar, M. Si., SINTA ID: 6680521

**KATEGORI*)
(Penelitian Dasar)**

Kontrak Kerja: No. 3609/UN26.13/PN.01.00.02/2021
Tanggal: 10 Juni 2021

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Implementasi Media Audiovisual Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

Manfaat sosial ekonomi : Dosen mendapat pengalaman mengajar secara Daring dan dapat Melatih mahasiswa untuk kreatif, berinovasi dan mandiri.

Jenis penelitian : penelitian dasar penelitian terapan
: pengembangan eksperimental

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Ratu Betta Rudibyani, M. Si.
b. NIDN : 0001025702
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Program Studi : Pendidikan Kimia
e. Nomor HP : 0823 7106 3438
f. Alamat surel (e-mail) : ratu.betta.r@gmail.com

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Emmawaty Sofiya, S.Si., M. Si
b. NIDN : 0009087102
c. Program Studi : Pendidikan Kimia

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Drs Tasviri Efkar, M. Si.
b. NIDN : 0007046007
c. SINTA ID : 6040830
d. Program Studi : Pendidikan Kimia

Mahasiswa yang terlibat : 1. Anis Oktavia, NPM: 1613023046;
2. Adisti Gita L., NPM: 1613023043

Lokasi kegiatan : Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Unila
Lama kegiatan : 6 (enam) bulan
Biaya Penelitian : Rp 15.000.000,- (Lima Belas juta rupiah)
Sumber dana : DIPA BLU FKIP Unila. T.A. 2021



Mengetahui
Wakil Dekan
Bid. Akademik dan Kejasama,
Prof. Dr. Sunyono, M. Si.
NIP: 1965 1230 1991 111 001

Bandar Lampung, Oktober 2021
Penulis,

Dr. Ratu Betta Rudibyani, M. Si.
NIP: 1957 0201 1981 03 2 001

Menyetujui:
Ketua LPPM Universitas Lampung

Dr. Ir. Lismella Afriani, D. E.A.
NIP: 1965 0510 1993 03 2 008

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

Judul Penelitian: Implementasi Media Audiovisual Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

1. Tim Peneliti:

No.	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Ratu Betta R.	Ketua	Kimia	P. Kimia	30
2.	Emmawaty S.	Anggota 1	Kimia	P. Kimia	30
3.	Tasviri Efkar	Anggota 2	Kimia	P. Kimia	30

2. Mahasiswa yang terlibat : 1. Anis Oktavia, NPM: 1613023046;
2. Adisti Gita L., NPM: 1613023043

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):
Pembelajaran kimia di masa Pandemi sekarang ini kurang efektif, karena kurangnya inovasi dan kreatifitas guru dalam menyampaikan materi secara *online*. Hal ini disebabkan antara lain, waktu belajar yang singkat dan materi kimia bersifat abstrak. Melalui pembelajaran daring, diharapkan guru kimia dapat berlatih membuat media pembelajaran audiovisual yang menarik sehingga siswa dapat menerima pelajaran dengan mudah, faham dan menyenangkan. Melalui media audiovisual berbasis PBL diharapkan guru mampu menambah pengetahuan dan trampil membangun konsep kimia saat pembelajaran berlangsung.
4. Waktu Pelaksanaan
Mulai : bulan Mei, tahun 2021
Berakhir : bulan Oktober, tahun 2021
5. Usulan Biaya : Rp 15.000.000,- (Lima belas juta rupiah)
6. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan); di rumah, masing masing
7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontributornya): -
8. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang akan mendukung pengembangan iptek)
9. Artikel hasil penelitian ini akan dipublikasikan dalam Jurnal ilmiah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, SINTA 4.

RINGKASAN

Berdasarkan wawancara ini, didapatkan informasi bahwa pembelajaran saat masa pandemi menggunakan *platform* seperti *Telegram*, *Whatsapp*, dan *Google Meet* untuk berdiskusi. Dalam proses pembelajaran, guru memberikan materi pelajaran melalui video yang diunggah melalui *group telegram* atau *whatsapp*, kemudian memberikan tugas. Oleh karena itu, perlu upaya untuk membuat siswa memotivasi untuk belajar sehingga kemampuan untuk berfikir kritisnya akan terlatih. Upaya yang akan dilakukan adalah menggunakan media audiovisual.

Penggunaan media audio visual sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran di kelas dapat bermanfaat untuk memotivasi siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Sidi dan Mukminan, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas media audio visual berbasis *problem based learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan media audio visual berbasis PBL. Bagi guru dan calon guru dapat memberikan pengalaman mengajar dengan menggunakan media audio visual berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan suatu masalah.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan Penelitian	i
Identitas dan Uraian Umum	ii
Ringkasan	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Ruang Lingkup Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Efektivitas Pembelajaran	3
B. Media Audio Visual	3
C. Model <i>Problem Based Learning</i>	5
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode dan Desain Penelitian	9
B. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	9
C. Analisis Data Hasil Penelitian	10
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	16
B. Pembahasan	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	28

LAMPIRAN

1. Silabus Mata Pelajaran Kimia
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
3. Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis
4. Soal Pretes-Postes Kemampuan Berpikir Kritis
5. Angket Respon Siswa Terhadap Media Audio Visual Berbasis *Problem Based Learning*
6. Data Respon Siswa
7. Daftar Nilai Pretes Postes dan n-Gain
8. Hasil *Output* Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis
9. Hasil *Output* Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis
10. Hasil *Output* Uji *Independent Sample T-Test* Kemampuan Berpikir Kritis
11. Hasil Perhitungan *Effect Size*

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sintaks Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	6
2. Unsur-unsur Ketrampilan Berfikir Kritis	7
3. Kriteria Nilai n-Gain	10
4. Kriteria Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	11
5. Pengolahan Skor pada Skala Sikap	12
6. Tafsiran Harga Persentase	12
7. Kriteria μ (<i>Effect Size</i>)	15
8. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	18
9. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	21
10. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	21
11. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	22
12. Hasil Uji <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rata-Rata Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	17
2. Rata-Rata Nilai <i>n-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	17
3. Perbandingan Ketercapaian Indikator Berpikir Kritis Siswa di Kelas Eksperimen dan Kontrol	19
4. Persentase Respon Siswa Terhadap Media Audio Visual Berbasis PBL	20

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Saat ini kita telah memasuki era dimana pengetahuan merupakan fondasi utama dalam berbagai aspek kehidupan, era ini diketahui sebagai abad ke-21. Abad ini menuntut sumber daya manusia untuk unggul dan menguasai keterampilan abad 21. Upaya yang dilakukan untuk menguasainya, dapat ditempuh melalui rute pendidikan (Redhana, 2010). Untuk mempersiapkan siswa menghadapi kemajuan IPTEK pada abad 21 yaitu dengan melatih kemampuan abad 21, diantaranya adalah kemampuan berpikir kritis (Winarni, 2009).

Berpikir kritis merupakan suatu pengolahan mental dimana siswa menyelidiki serta mempertimbangkan suatu informasi, dimana informasi tersebut didapatkan melalui proses observasi, pengalaman, akal sehat, atau komunikasi (Deswani, 2009). Ternyata, kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang dilatih, hal ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Pembelajaran saat masa pandemi ini, diskusi dilaksanakan dengan menggunakan *platform* seperti *Telegram*, *Whatsapp*, dan *Google Meet*. Guru memberikan materi pelajaran melalui video yang diunggah melalui grup *telegram* atau *whatsapp*, kemudian memberikan tugas. Pada pembelajaran ini siswa cenderung hanya bertindak sesuai dengan apa yang diinstruksikan oleh guru, tanpa berusaha sendiri untuk memikirkan apa yang sebaiknya dilakukan untuk mencapai tujuan belajar. Saat mengerjakan tugas, siswa hanya terpaku pada buku teks yang ada, tidak banyak mengeksplor sumber lain, serta banyak menggunakan metode hafalan. Akibatnya, siswa kurang mampu untuk menggeneralisasi, menghubungkan konsep satu dengan konsep lain yang berkaitan, dan mengaplikasikan konsep dari materi yang dipelajari ke dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Hal ini tidak sesuai karakter pembelajaran abad 21.

B. Ruang Lingkup Penelitian

Salah satu materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis adalah materi reaksi redoks. Materi ini, mayoritas berupa konsep-konsep yang aplikasinya banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, namun sayangnya acapkali tidak terlalu diminati dan cenderung dianggap tidak penting. Siswa menganggap bahwa mereka dapat menghafal materi ketika akan menghadapi ujian. Akibatnya, siswa kurang tertarik pada materi, pasif dalam diskusi, dan yang paling fatal penguasaan konsep serta kemampuan berpikir kritisnya rendah (Kristina, 2020). Untuk melatih kemampuan siswa dalam berpikir kritis, perlu diterapkan metode pembelajaran yang memiliki fokus pada pemecahan masalah dan menuntut siswa aktif dalam proses belajar seperti model *problem based learning*. *Problem based learning* (PBL) adalah metode pembelajaran dimana pusat utamanya adalah siswa atau *students-centered learning*. Pada PBL, siswa dibimbing untuk memecahkan suatu masalah sendiri, dan guru membimbing siswa sebagai fasilitator (Amir, 2013). Di samping metode pembelajaran, media yang dapat memotivasi untuk aktif belajar adalah media audio visual.

Media audio visual sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran di kelas dapat bermanfaat untuk memotivasi siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Sidi dan Mukminan, 2016). Hasil penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan hasil belajar kimia siswa pada materi pembelajaran sistem koloid secara signifikan (Sofiani, 2013). Penelitian selanjutnya, menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa melalui model PBL berbantuan media audio visual pada materi asam basa lebih tinggi daripada hasil belajar siswa melalui model PBL berbantuan laboratorium riil (Hikmi, 2019). Berdasarkan uraian di atas, akan dilakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Media Audio Visual Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan media audio visual berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

Ada berbagai faktor yang mempengaruhi efektivitas suatu pembelajaran, antara lain: guru, siswa, materi pembelajaran, media, metode maupun model pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti fokus pada efektivitas penggunaan media audio visual berbasis *problem based learning* (PBL).

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila adanya perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai pretes-postes peserta didik. (Mergendoller, 2006).

Menurut Baroh (2010) kriteria efektivitas meliputi: (1) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik; (2) aktivitas siswa selama pembelajaran baik; (3) respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran positif; dan (4) hasil belajar siswa tuntas secara klasikal. Dengan syarat aspek ketuntasan belajar terpenuhi.

Efektivitas adalah tingkat keberhasilan yang dicapai sesuai dengan tujuan yakni mengukur keberhasilan hasil belajar peserta didik, setelah dilakukan penerapan suatu model pembelajaran ataupun media pembelajaran. Apabila hasil belajar peserta didik meningkat, maka media pembelajaran tersebut dikatakan efektif, sebaliknya apabila hasil belajar siswa menurun maka media pembelajaran yang digunakan dinilai tidak efektif.

B. Media Audio Visual

Media audiovisual merupakan media kombinasi antara audio dan visual yang diciptakan sendiri seperti slide yang dikombinasikan dengan kaset audio (Wingkel, 2009).

Media audiovisual merupakan media yang mempunyai unsur suara dan gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, slide, suara, dan sebagainya define tersebut berdasarkan (Wina Sanjaya, 2010).

Audiovisual media play a significant role in the education process, particularly when used extensively by both teacher and children. Audiovisual media provide children with many stimuli, due to their nature (sounds, images). They enrich the learning environment, nurturing explorations, experiments and discoveries, and encourage children to develop their speech and express their thoughts (Media audiovisual memainkan peran penting dalam proses pendidikan, terutama ketika digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Media audiovisual memberikan banyak stimulus kepada peserta didik, karena sifat audiovisual/suara-gambar. Audiovisual memperkaya lingkungan belajar, memelihara eksplorasi, eksperimen dan penemuan, dan mendorong peserta didik untuk mengembangkan pembicaraan dan mengungkapkan pikirannya (Themistoklis Semenderiadis, 2009).

Pendapat di atas menyatakan bahwa media audiovisual adalah media kombinasi antara audio dan visual yang dikombinasikan dengan kaset audio yang mempunyai unsur suara dan gambar yang dapat dilihat, misalnya rekaman video, slide suara dan sebagainya. Media ini dibagi lagi ke dalam dua kategori, yaitu:

- 1) Audiovisual diam yaitu: media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti: film bingkai suara, film rangkai suara, dan cetak suara.
- 2) Audiovisual gerak yaitu: media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti: film suara dan video-caset, televisi, OHP, dan komputer.

Karakteristik media audiovisual adalah memiliki unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media yaitu media audio dan visual (Yusufhadi Miarso dalam Atoel, 2011).

Media audiovisual mempunyai sifat sebagai berikut:

- 1) Kemampuan untuk meningkatkan persepsi.
- 2) Kemampuan untuk meningkatkan pengertian.

- 3) Kemampuan untuk meningkatkan transfer (pengalihan) belajar.
- 4) Kemampuan untuk memberikan penguatan (reinforcement) atau pengetahuan hasil yang dicapai.
- 5) Kemampuan untuk meningkatkan retensi (ingatan).
- 6) Pembelajaran dengan media audiovisual akan memberikan pengalaman langsung dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan untuk peserta didik (Juliantara, 2010).

Kelebihan media audiovisual antara lain:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata, tertulis atau lisan).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti: objek yang terlalu besar digantikan dengan realitas, gambar, film bingkai, film atau model.
- 3) Media audiovisual bisa berperan dalam pembelajaran tutorial

C. Model *problem based learning* (PBL)

Model *problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran inovatif yang diawali dengan pemberian masalah atau topik masalah kepada peserta didik di mana masalah tersebut dialami dalam kehidupan sehari-hari dan peserta didik bekerja sama dengan kelompok untuk menyelesaikan masalah tersebut dan menemukan pengetahuan baru.

PBL fokus pada keaktifan peserta didik sehingga proses pembelajarannya berorientasi kepada proses belajar peserta didik atau *students centeres learning*. Peserta didik dibimbing untuk memecahkan permasalahan sendiri dengan tuntunan dari Pendidik. Model ini memiliki ciri-ciri menggunakan masalah kehidupan nyata sebagai suatu hal yang harus dipelajari peserta didik. Dengan penerapan PBL, peserta didik diharap memperoleh lebih banyak kecakapan dibandingkan dengan kecakapan dari pengetahuan yang dihafal. Kecakapan itu terdiri dari memecahkan masalah, berpikir kritis, kerjasama dalam kelompok, interpersonal dan komunikasi, serta pencarian dan penggondokkan informasi (Amir, 2013).

Terdapat lima tahapan dalam model PBL diantaranya: (1) Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik, (2) Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, (3) Membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok, (4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah (Arends, 2008).

Kelima tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan model PBL ini selengkapnya dapat disimpulkan pada tabel 1, berikut ini:

Tabel 1. Sintaks Pembelajaran PBL

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik	Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

Penelitian ini akan mempelajari penerapan media audio visual berbasis PBL. Penelitian ini didukung oleh hasil peneliti terdahulu, antara lain: (1) Syaribuddin, Khaldun, dan Musri (2016), menyimpulkan bahwa penerapan PBL dengan media *audio visual* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan

berpikir kritis siswa SMA Negeri 1 Panga; (2) Rahayu (2017), menyimpulkan bahwa model PBL berbantuan media *audio visual* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan karakter peduli lingkungan siswa pada materi bahan kimia dalam kehidupan, (3) Susilowati, Relmasira, dan Haldini (2018), menyimpulkan bahwa model PBL berbantu audio visual mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

D. Berpikir Kritis

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 yang disingkat menjadi FRISCO, seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Unsur-unsur keterampilan berpikir kritis

No.	Unsur	Keterangan
1.	<i>Focus</i>	Memfokuskan pemikiran, menggambarkan poin-poin utama, isu, pertanyaan, atau permasalahan. Hal-hal pokok dituangkan di dalam argumen dan pada akhirnya didapat kesimpulan dari suatu isu, pertanyaan, atau permasalahan tersebut.
2.	<i>Reasoning</i>	Ketika suatu argumen dibentuk, maka harus disertai dengan alasan (<i>reasoning</i>). Alasan dari argumen 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

(Ennis, 1989).

Berpikir kritis memiliki beberapa karakteristik, yaitu:

- a. Menentukan informasi mana yang tepat atau tidak tepat.
- b. Membedakan klaim yang rasional dan emosional.
- c. Memisahkan fakta dari pendapat.

- d. Menyadari apakah bukti itu terbatas atau luas.
- e. Menunjukkan tipuan dan kekurangan dalam suatu argumentasi orang lain.
- f. Menunjukkan analisis data atau informasi.
- g. Menyadari kesalahan logika dalam suatu argumen.
- h. Menggambarkan hubungan antara sumber-sumber data yang terpisah dan informasi.
- i. Memperhatikan informasi yang bertentangan, tidak memadai atau bermakna ganda.
- j. Membangun argumen yang meyakinkan.
- k. Memilih data penunjang yang paling kuat.
- l. Menghindari kesimpulan yang berlebihan.
- m. Mengidentifikasi celah-celah dalam bukti dan menyarankan pengumpulan informasi tambahan.
- n. Menyadari ketidakjelasan.
- o. Mengusulkan pilihan lain dan mempertimbangkannya dalam pengambilan keputusan.
- p. Mempertimbangkan semua pemangku kepentingan atau sebagiannya dalam pengambilan keputusan.
- q. Menyatakan argumen dan konteks untuk apa argumen itu.
- r. Menggunakan bukti secara benar.
- s. Menyusun argumen secara logis dan kohesif.
- t. Menghindari unsur-unsur luar dalam penyusunan argumen.
- u. Menunjukkan bukti untuk mendukung argumen yang meyakinkan

Terdapat 12 indikator keterampilan berpikir kritis (KBK_r) yang dikelompokkan dalam lima kelompok keterampilan berpikir. Kelima kelompok keterampilan tersebut adalah: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik (Ennis, 1989).

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan menggunakan desain *pretest-posttest control group* (Fraenkel, Wallen, and Hyun, 2012). Pretes dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kelas yang diteliti, sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir kelas yang diteliti.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Bandar Lampung yang tersebar dalam tujuh kelas. Sampel didapat dengan teknik *purposive sampling*, diperoleh dua kelas sebagai sampel yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas eksperimen.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran PBL tanpa media audio visual dan pembelajaran dengan media audio visual berbasis PBL. Sebagai Variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis dan sebagai Variabel kontrol yaitu materi reaksi redoks.

B. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini, meliputi:

1. Tahap pendahuluan

Prosedur tahap pendahuluan dalam penelitian, yaitu:

- 1) Melakukan studi pustaka penelitian terkait
- 2) Observasi dan menentukan subjek penelitian

2. Tahap persiapan

Hal yang dilakukan pada tahap ini adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, LKPD, dan instrumen penelitian yang berupa soal pretes-postes berpikir kritis dan angket respon siswa terhadap kemenarikan media audio visual berbasis PBL.

3. Tahap pelaksanaan

Urutan langkah pada tahap pelaksanaan, yaitu:

- 1) Memberikan soal pretes berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kontrol.
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan materi pokok sistem koloid. Pembelajaran diselenggarakan secara daring. Pada kelas eksperimen akan digunakan media audio visual berbasis PBL. Pada kelas kontrol, kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL tanpa audio visual.
- 3) Memberikan soal postes berpikir kritis untuk kelas eksperimen dan kontrol.

4. Tahap Akhir Penelitian

Tahap ini, meliputi: Analisis data, pembahasan dan membuat kesimpulan.

Untuk mengetahui kelayakan suatu instrumen dalam mengumpulkan data, dilakukanlah analisis data, meliputi:

C. Analisis Data Hasil Penelitian

(1) Analisis data kemampuan berpikir kritis siswa

Analisis data yang dilakukan pada tahap ini adalah data jenis kuantitatif yang berupa nilai pretes, postes, dan nilai *n-gain*.

- a) Perhitungan nilai postes dan pretes siswa menurut Sudjana (2005)
- b) Perhitungan nilai *n-Gain* siswa

Peningkatan kemampuan berpikir kritis ditunjukkan oleh nilai yang diperoleh siswa dalam tes, dapat dihitung nilai *n-Gain* menggunakan rumus:

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

Tabel 3. Kriteria nilai *n-Gain* (Hake, 1998)

Kriteria	Nilai <i>n-gain</i>
Pembelajaran dengan <i>n-Gain</i> tinggi	<i>n-Gain</i> > 0,7

Pembelajaran dengan <i>n-Gain</i> Sedang	<i>n-Gain</i> terletak antara $0,3 < n-Gain \leq 0,7$
Pembelajaran dengan <i>n-Gain</i> Rendah	$n-Gain \leq 0,3$

c) Perhitungan rata-rata nilai *n-Gain* siswa

Melakukan perhitungan rata-rata nilai *n-Gain* baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Kriteria nilai *n-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3. Rata-rata nilai *n-Gain* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

d) Perhitungan ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa

Menentukan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tes essay yang mewakili indikator berpikir kritis. Setiap butir indikator yang terdapat pada soal diberikan skor 1-5. Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis dengan cara:

1. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban siswa pada tes tertulis berbentuk essay berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat.
2. Menghitung skor total dari tes essay untuk masing-masing siswa.
3. Menentukan nilai persentase kemampuan berpikir kritis masing-masing indikator.

Nilai persentase dicari dengan menggunakan rumus menurut Purwanto (2010).

Tabel 4. Kriteria Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	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 Siswa Terhadap Media Audio Visual Berbasis PBL

Analisis ini diukur melalui respon siswa 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).

Langkah-langkah pengolahan jumlah skor untuk angket ini adalah:

Mengolah jumlah skor jawaban siswa sebagai responden dengan skala sikap. Pernyataan yang berada di dalam angket mencakup segala kegiatan yang dilakukan ketika melakukan pembelajaran menggunakan media audio visual berbasis PBL berlangsung. Pengolahan jumlah skor (ΣS) dapat ditinjau pada tabel 5 (Sudjana, 2005), berikut ini:

Tabel 5. Pengolahan skor pada skala sikap

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

- 1) Menghitung persentase jawaban siswa dengan rumus, sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\Sigma S}{S_{max}} \times 100 \% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

$\%X_{in}$ = Persentase jawaban respon siswa pada kemenarikan media audio visual berbasis *problem based learning*

ΣS = Jumlah skor jawaban

S_{max} = Skor maksimum (4 x 15 pernyataan = 60)

- 2) Menganalisis data dengan menggunakan tafsiran nilai persentase sebagaimana tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Tafsiran harga persentase (Arikunto, 2013)

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

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *n-Gain*. Terdapat uji prasyarat untuk melakukan uji perbedaan dua rata-rata, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

1). Uji normalitas

Uji ini dipakai untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak (Arikunto, 2013). Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan program *SPSS Statistics 17.0*. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig > 0,05. Hipotesis untuk uji normalitas:

H₀ : data penelitian berdistribusi normal

H₁ : data penelitian tidak berdistribusi normal

2). Uji homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau tidak. Uji yang digunakan ialah uji *Levene Statistic test* dengan program *SPSS Statistics 17.0*. Kriteria uji yang digunakan ialah terima H₀ jika sig > 0,05 dan terima H₁ jika sig < 0,05.

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = kedua kelas memiliki varians yang homogen

$H_0 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ = kedua kelas memiliki varians tidak homogen

Keterangan :

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas kontrol

Dengan kriteria uji : Terima H₀ jika sig > 0,05 dan terima H₁ jika sig < 0,05.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai pretes siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk nilai pretes siswa di kedua kelas dan uji perbedaan dua rata-rata untuk nilai postes siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3). Uji perbedaan dua rata-rata

Uji ini dilakukan, setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas. Tujuan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata adalah untuk mengetahui apakah rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan. Data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan ialah uji parametrik yaitu uji perbedaan dua rata-rata atau uji t. uji ini dilakukan dengan uji *independent sample t-test* menggunakan program *SPSS Statistics 17.0*, dengan kriteria uji terima H_0 jika nilai *sig (2-tailed)* > 0.05 dan terima H_1 jika nilai *sig (2-tailed)* < 0.05 (Sudjana, 2005).

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

- $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Nilai rata-rata postes keterampilan berpikir kritis siswa yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan media audio visual berbasis PBL lebih rendah atau sama dengan nilai rata-rata postes keterampilan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran menggunakan model PBL tanpa media audio visual.
- $H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$: Nilai rata-rata postes keterampilan berpikir kritis siswa yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan media audio visual berbasis PBL lebih tinggi daripada nilai rata-rata postes keterampilan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran model PBL tanpa media audio visual.

Keterangan:

- μ_1 = nilai rata-rata postes keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen
- μ_2 = nilai rata-rata postes keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol
- x = keterampilan berpikir kritis siswa

4). Uji Effect Size

Uji ini dilandaskan dari nilai t hitung yang diperoleh dari uji t yang merupakan hasil pengolahan data penelitian berupa pretest dan postes. Uji *Effect Size* dilaku-

kan untuk mengetahui besaran pengaruh media audio visual berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Rumus uji pengaruh adalah:

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

Keterangan :

μ : *effect size*

t : t hitung dari uji- t

df : derajat kebebasan

Tabel 7. 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

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

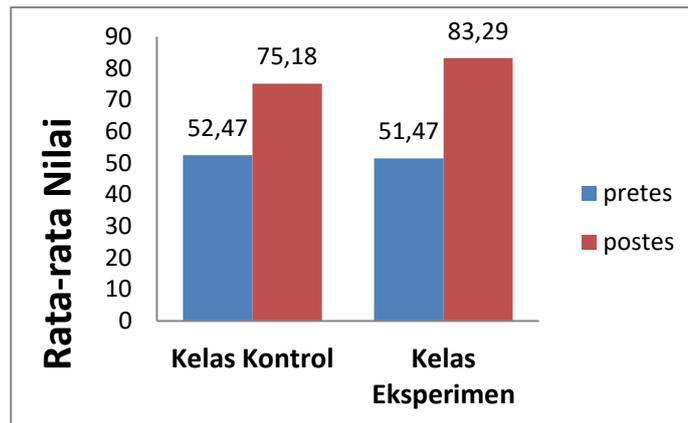
A. Hasil Penelitian

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa yang digunakan terdiri dari 5 soal uraian atau *essay* yang diadopsi dari Yakin (2018) yang telah di uji validitas dan reliabilitas, dengan hasil uji validitas $r_{hitung} > r_{tabel}$, yang artinya instrumen dinyatakan valid. Angket respon siswa diadopsi dari Budiarti (2017), yang valid dan reliabel dengan derajat reliabilitas 0.996 dengan kriteria “sangat tinggi”.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung, diperoleh data utama berupa hasil pretes dan postes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, dan data pendukung berupa angket respon siswa mengenai media audio visual berbasis PBL. Data tersebut diolah dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 23 for Windows* dan *Microsoft Office Excel* (perhitungan lengkap terlampir dalam lampiran).

1. Hasil Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis

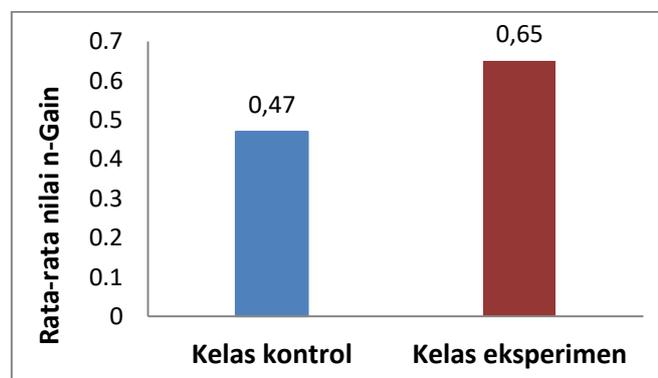
Keefektifan media audio visual berbasis PBL ditentukan dari hasil pretes-postes kemampuan berpikir kritis siswa. Soal pretes-postes kemampuan berpikir kritis siswa pada materi redoks terdiri dari 5 soal uraian. Rata-rata perolehan hasil pretes-postes kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol dan eksperimen terdapat pada Gambar 1. berikut ini (perhitungan selengkapnya terlampir dalam Lampiran 9).



Gambar 1. Rata-Rata Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan Gambar 1, rata-rata nilai pretes kelas eksperimen sebesar 51,47 dan kelas kontrol adalah 52,47. Tidak ada perbedaan yang besar pada nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dikarenakan kedua kelas memiliki pengetahuan awal yang sama. Hasil postes kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai lebih tinggi yaitu 83,29 dibandingkan dengan kelas kontrol dengan rata-rata postes sebesar 75,18. Berdasarkan Gambar 2 juga terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai dari pretes ke postes kemampuan berpikir kritis siswa, kelas eksperimen mengalami kenaikan rata-rata nilai pretes-postes sebesar 31,82 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 22,71.

Rata-rata nilai *n-Gain* yang diperoleh pada analisis data ini ditunjukkan dalam grafik pada Gambar 2 berikut ini (perhitungan lengkap terlampir pada Lampiran 9).



Gambar 2. Rata-Rata Nilai *n-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

Berdasarkan Gambar 2, rata-rata *n-Gain* yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 0,65 dan rata-rata *n-Gain* kelas kontrol sebesar 0,47. Ditinjau dari hal tersebut, dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol berkriteria “sedang”.

Berdasarkan hasil pretes dan postes, persentase ketercapaian setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang di teliti pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 8 berikut (perhitungan lengkap terlampir dalam Lampiran 10) :

Tabel 8. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

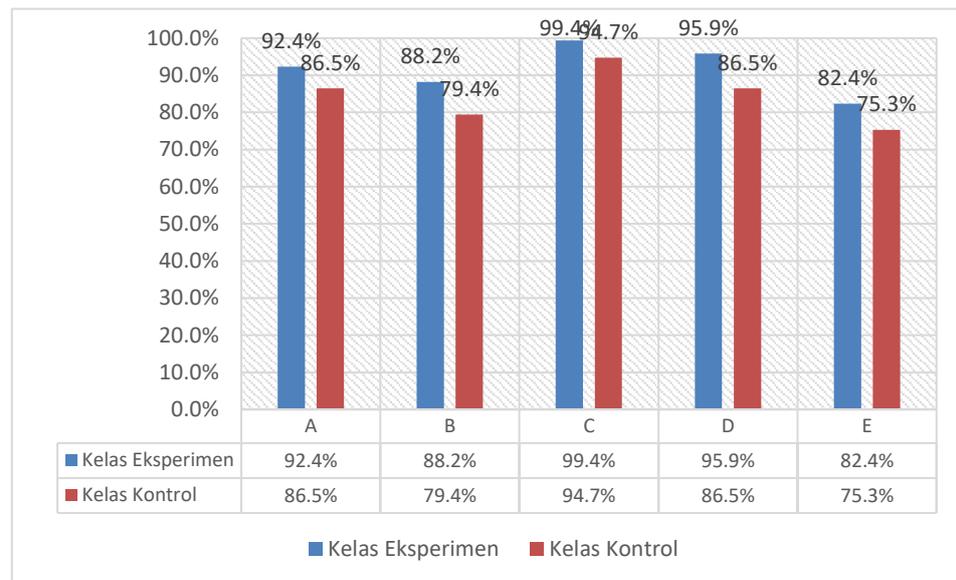
No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretes (%)	Postes (%)	Pretes (%)	Postes (%)
1	Menganalisis Argumen	50.6%	92.4%	52.4%	86.5%
2	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	45.3%	88.2%	49.4%	79.4%
3	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	55.3%	99.4%	55.3%	94.7%
4	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	78.2%	95.9%	63.5%	86.5%
5	Mengidentifikasi asumsi	38.8%	82.4%	53.5%	75.3%

Berdasarkan Tabel 8, tabel tersebut menunjukkan bahwa indikator tertinggi pada pretes kelas eksperimen sebesar 78.2% dan kelas kontrol sebesar 63.5 % adalah indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Indikator yang terendah pada pretes kelas eksperimen adalah mengidentifikasi asumsi sebesar 38.8% sedangkan pada kelas kontrol yaitu mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi dengan persentase sebesar 49.4%.

Berdasarkan Tabel 8 juga dapat dilihat bahwa ketercapaian indikator tertinggi untuk postes kemampuan berpikir kritis baik pada kelas eksperimen dengan persentase sebesar 99.4% maupun kelas kontrol dengan persentase 94,7% adalah

membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. Indikator terendah baik kelas eksperimen dengan hasil persentase 82.4% dan kelas kontrol sebesar 75.3% yaitu mengidentifikasi asumsi.

Perbandingan ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 3 di bawah ini:



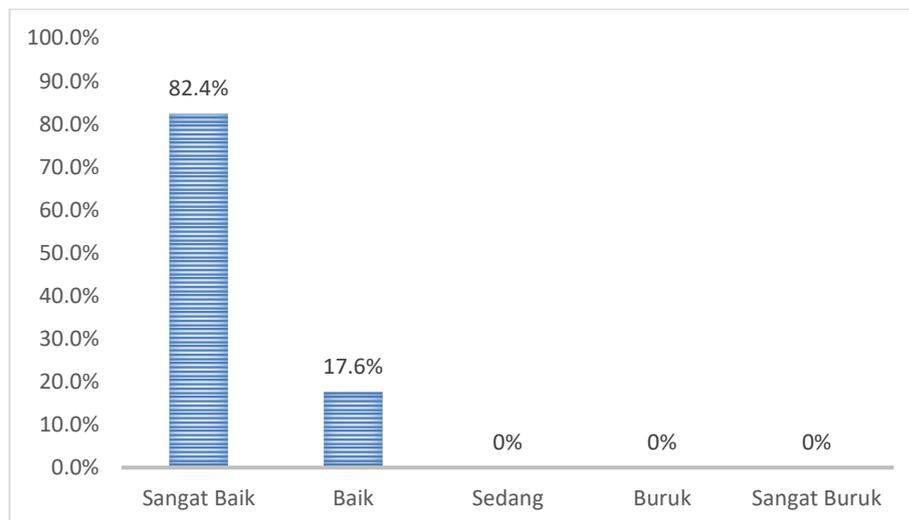
Gambar 3. Perbandingan Ketercapaian Indikator Berpikir Kritis Siswa di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Keterangan: A = Menganalisis argumen, B = Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, C = Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, D = Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, E = Mengidentifikasi analisis.

Gambar 3 menunjukkan bahwa perbandingan persentase pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa pada materi koloid dikelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Artinya, indikator-indikator kemampuan berpikir kritis siswa dikelas eksperimen secara keseluruhan sudah sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa media audio visual berbasis PBL dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen pada materi redoks.

2. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Media Audio Visual Berbasis PBL

Pengaruh pembelajaran menggunakan media audio visual berbasis PBL juga dilihat dari respons peserta didik terhadap minat belajar di kelas. Analisis data ini juga digunakan sebagai data pendukung. Analisis ini bertujuan untuk mengukur respon siswa terhadap penerapan media audio visual berbasis PBL pada pembelajaran. Angket respon peserta didik dapat berupa respon positif maupun negatif terhadap penggunaan media audio visual berbasis PBL. Gambar 4 berikut dapat merepresentasikan bagaimana persentase respon peserta didik terhadap penerapan media audio visual berbasis PBL (perhitungan selengkapnya terlampir pada Lampiran 11) :



Gambar 4. Persentase Respon Siswa Terhadap Media Audio Visual Berbasis PBL

Berdasarkan grafik pada Gambar 4 di atas, menunjukkan bahwa 82,4% siswa merespon dengan kriteria “sangat baik”, dan 17,6% siswa yang lainnya merespon dengan kriteria “baik”. Hal ini berarti siswa merespon dengan sangat baik terhadap penerapan media audio visual berbasis PBL.

2. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Untuk melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat

berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dan prasyarat dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23.0*. Pengujian hipotesis yang dilakukan, yaitu:

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 9, sebagai berikut (perhitungan lengkap disajikan pada Lampiran 12) :

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	N	<i>n-Gain</i>	
		Nilai sig.	Kriteria Uji
Eksperimen	34	0.165	Sig. > 0.05
Kontrol	34	0.160	Sig. > 0.05

Berdasarkan Tabel 9 di atas menunjukkan bahwa hasil uji normalitas *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol yang memiliki 34 siswa pada setiap kelas memiliki nilai Sig. > 0.05. Dapat dinyatakan bahwa terima H_0 yang berarti data hasil penelitian yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 10 berikut ini (perhitungan lengkap terlampir dalam lampiran 13) :

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	N	<i>n-Gain</i>	
		Nilai sig.	Kriteria Uji
Eksperimen	34	0.067	Sig. > 0.05
Kontrol	34		

Berdasarkan Tabel 10 di atas, hasil uji homogenitas *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai Sig. > 0.05. Dapat dinyatakan bahwa terima H_0 yang berarti data hasil penelitian yang diperoleh berasal dari populasi dengan varians yang homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas menyatakan bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan berasal dari varians yang homogen, maka berdasarkan hal tersebut uji yang digunakan untuk menguji hipotesis parametrik dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata adalah uji *Independent Sample T-Test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol. Hasil uji perbedaan dua rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 11 berikut ini (perhitungan lengkap terlampir pada Lampiran 14) :

Tabel 11. Hasil Uji Independent Sample T-Test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	N	Rata-rata <i>n-Gain</i>	<i>Sig (2-tailed)</i>	Kriteria Uji
Eksperimen	34	0.81	0.00	<i>Sig (2-tailed)</i> < 0.05
Kontrol	34	0.63		

Berdasarkan Tabel 11 di atas, hasil uji *Independent Sample T-Test* terhadap nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil daripada 0.05, sehingga keputusan uji yang diterima adalah terima H_1 dan tolak H_0 yang berarti rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran dengan media audio visual berbasis PBL lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol yang diterapkan model PBL tanpa media audio visual. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media audio visual berbasis PBL yang telah dilakukan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Redoks.

d. Uji *Effect Size*

Ukuran pengaruh media audio visual berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa diuji melalui uji *Effect Size*. Hasil perhitungan

dari uji pengaruh disajikan pada Tabel 12 (perhitungan lengkap terlampir dalam Lampiran 15).

Tabel 12. Hasil Uji *Effect Size* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	T	t²	M	Kriteria
Eksperimen	-15.706	246.68	0.939	Besar
Kontrol	-12.665	160.40	0.911	Besar

Berdasarkan Tabel 12 di atas, dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen yang menggunakan media audio visual berbasis PBL dalam pembelajaran, memiliki nilai *effect size* sebesar 0.939 dengan kriteria “besar”. Sementara, kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran PBL tanpa media audio visual memiliki nilai *effect size* sebesar 0.911 dengan kriteria “besar”. Berdasarkan besaran nilai μ , *effect size* di kelas eksperimen memiliki nilai lebih besar daripada kelas kontrol. Artinya, pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan media audio visual berbasis PBL pada materi redoks memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran tanpa media audio visual.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, akan dideskripsikan mengenai efektivitas penggunaan media audio visual berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen memiliki kriteria “tinggi”, sedangkan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis kelas kontrol memiliki kriteria “sedang”. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan media audio visual lebih baik daripada kelas yang tidak diterapkan pembelajaran dengan media audio visual.

Ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis melalui soal pretes dan postes kemampuan berpikir kritis yang diberikan peneliti kepada siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil ketercapaian setiap indikator kemampuan berpikir kritis (*output* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16) menunjukkan bahwa pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sudah terlaksana dengan urutan yang paling baik yaitu: (3) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi; (4) membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi; (1) menganalisis argumen; (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi; (5) mengidentifikasi asumsi. Berdasarkan uraian di atas, kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya dengan media audio visual berbasis PBL lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya tanpa media audio visual. Hal ini mengartikan bahwa media audio visual berbasis PBL lebih efektif dalam meningkatkan indikator dalam kemampuan berpikir kritis siswa pada materi redoks.

Hasil dari analisis data pendukung yaitu analisis angket respon siswa menunjukkan bahwa penggunaan media audio visual berbasis PBL berkriteria sangat tinggi dalam proses pembelajaran. Dapat dinyatakan bahwa siswa lebih menyukai pembelajaran dengan menggunakan media audio visual dibandingkan tanpa media audio visual. Penggunaan media audio visual lebih disukai dikarenakan media audio visual memiliki tampilan yang lebih menarik. Nugroho (2016) menyatakan bahwa media audio visual dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dan pembelajaran tidak terlalu verbalistik.

Dalam penelitian ini, dilakukan juga uji hipotesis terhadap nilai pretes, postes serta nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa. Sampel pada penelitian ini yaitu nilai *n-gain* berdasarkan perhitungan statistik berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji perbedaan dua rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan *n-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji *effect size*, 93.9% peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran dengan

menggunakan media audio visual berbasis PBL, dan 91,1% peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran dengan model PBL tanpa media audio visual. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media audio visual berbasis PBL memberikan pengaruh lebih besar dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi redoks.

Menurut hasil analisis data utama dan data pendukung yang telah dipaparkan membuktikan bahwa pembelajaran dengan media audio visual berbasis PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi redoks. Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu dari Susilowati dkk (2018) yang menyatakan bahwa model PBL berbantu media audio visual efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini juga relevan dengan penelitian Utami dkk (2019) yang menyatakan bahwa model PBL dibantu dengan media audio visual efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

4.3 Hambatan

Selama proses belajar mengajar secara daring berlangsung di SMA Negeri 14 Bandar Lampung, peneliti mendapatkan beberapa hambatan seperti koneksi internet yang kurang stabil yang mengakibatkan siswa keluar masuk dari forum diskusi *Google Meet*, sehingga beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menerima pengetahuan. Beberapa siswa yang gawainya dipakai bersama dengan anggota keluarga lainnya, kurang maksimal dalam mengikuti pembelajaran. Hambatan lainnya yaitu banyaknya waktu yang terbuang karena menunggu siswa yang terlambat memasuki forum diskusi *Google Meet*. Waktu pembelajaran daring juga terbatas, sehingga pendidik dalam pembelajaran harus memperhatikan alokasi waktu agar semua langkah-langkah pembelajaran menggunakan model PBL dapat terselesaikan dengan baik.

I. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini bahwa penerapan media audio visual berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi redoks. Hal ini dibuktikan melalui persentase ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran dengan media audio visual diperoleh hasil sangat baik, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sangat tinggi, dan rata-rata nilai *n-Gain* siswa kelas eksperimen dengan kriteria “tinggi” dibandingkan dengan kelas kontrol yang berkriteria “sedang”. Hasil uji *effect size* menyatakan bahwa pembelajaran dengan media audio visual berbasis PBL memberikan pengaruh lebih besar dan positif dibandingkan pembelajaran PBL tanpa media audio visual. Sehingga dapat diartikan bahwa penerapan media audio visual berbasis PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi redoks.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

Penerapan pembelajaran dengan menggunakan media audio visual berbasis PBL sebaiknya perlu memperhatikan koneksi internet, karena jika koneksi buruk maka saat penayangan media audio visual, siswa akan kesulitan untuk memahaminya.

1. Bagi calon peneliti lain yang akan melakukan penelitian menggunakan media audio visual berbasis PBL, perlu memperhatikan kepadatan dan keluwesan materi dalam media audio visual.

2. Bagi calon peneliti lain yang akan melakukan penelitian menggunakan media audio visual berbasis PBL perlu memperhatikan pengelolaan waktu pembelajaran dan suasana belajar di kelas agar proses pembelajaran yang dilaksanakan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidoo, B., Boateng, S. K., Kissi, P. S., and Ofori, I. 2016. Effect of Problem-Based Learning on Students' Achievement in Chemistry. *Journal of Education and Practice*, 7(33).
- Amir, M. A. 2013. *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Baequni, A. N. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Afektif untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa dalam Aspek Akhlak pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Pertama. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Budiarti, W. 2017. *Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Fiqih Kelas VIII MTs Ma'arif Nu 7 Purbolinggo Tahun Pelajaran 2016/2017*. (Skripsi). IAIN Metro, Metro.
- Desmita. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Dincer, S. 2015. Effect Of Computer Assited Learning on Student Achievement In Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Education*, 12(1).
- Djamarah, S.B., dan Zain A. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Ennis, R. H. 2002. *What is critical thinking?* <http://www.criticalthinking.com./articles/critical-thinking-definition>. Diakses pada 10 Februari 2021.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., and Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education* Eight Edition. The Mc Grow-Hill Companies, New York.
- Gunawan, A. W. 2007. *Genius Learning Strategy*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Meethods, A six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1).

- Hamzah, B. U. 2008. *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Haryoko, S. 2009. Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1).
- Hidayat. 1986. *Teori Efektifitas dalam Kinerja Karyawan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hikmi, R., Hasanah, F., dan Sutiani, A. 2019. Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Media Audio Visual dan Laboratorium Riil Materi Asam Basa Terhadap Hasil Belajar. In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1).
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning: Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Alfabeta, Bandung.
- Jahjough, Y. M. A. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11 (4).
- Karli, H., dan Margaretha. 2002. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bina Media Informasi, Bandung.
- Kristina, A. 2020. Perbedaan Pemahaman Konsep Sistem Koloid Antara Pembelajaran Menggunakan Peta Konsep Dengan Peta Pikiran Pada Siswa Kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(2).
- Kurniati, D., Khairil, K., dan Darwin, C. 2019. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran PBL dengan Media Audio Visual di SMP Negeri 6 Bengkulu Tengah. In *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship*, 1(1).
- Kustandi, Cecep, & Sutjipto, B. 2013. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Nitko, A.J. 1996. *Educational Assesment of Student*. Meryl Norris, Englewood Cliffs.
- Nugroho, R. W. 2016. *Penerapan Media Pembelajaran Audio Visual dalam Upaya Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Sepeda Motor B Pada Mata Pelajaran Perbaikan Perawatan Mekanik Otomotif di SMK Piri Sleman*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Nurlia, S., Werdhiana, I. K., dan Pasaribu, M. 2020. Pengaruh Model Problem Based Learning Disertai Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hukum Newton Dan Penerapannya Di Kelas X SMAN 5 Model Palu. *Jurnal Kreatif Online*, 8(1).

- Palupi, R. 2020. *Efektivitas Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA Pada Materi Koloid*. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Purwanto, M. N. 2010. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Pusparini, S.T. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid*. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Rahayu, A.P. 2017. *Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Bahan Kimia Dalam Kehidupan*. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Ratumanan. 2015. *Inovasi Pembelajaran: Mengembangkan Kompetensi Peserta Didik Secara Optimal*. Penerbit Ombak, Yogyakarta.
- Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, and Hoogveld, B. 2011. *The future of learning: Preparing for change. Luxembourg: Publications Office of the European Union*.
- Rusman. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran (Edisi Kedua)*. PT Raja Gafindo Persada, Jakarta.
- Sagala, S. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Alfabeta, Bandung.
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Sari, A. K., dan Trisnawati, W. W. 2019. Integrasi Keterampilan Abad 21 Dalam Modul *Sociolinguistics: Keterampilan 4C (Collaboration, Communication, Critical Thinking, Dan Creativity)*. *Jurnal Muara Pendidikan*, 4(2).
- Sari, N. D., & Vebrianto, R. 2017. Pengembangan multimedia interaktif pembelajaran kimia materi koloid terintegrasi nilai-nilai keislaman: studi literatur. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*.
- Sapriya. 2011. *Pendidikan IPS: Konsep dan Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. AR-Ruzz Media, Yogyakarta.

- Sidi, J., dan Mukminan, M. 2016. Penggunaan Media Audiovisual untuk Meningkatkan Hasil belajar IPS di SMP. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 13(1).
- Sofiani, V. 2013. *Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa*. (Skripsi). Universitas Negeri Padang. Padang.
- Sudarmo, U., dan Mitayani, N. 2016. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga, Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. PT. Tarsito, Bandung.
- Sudjana, N. 1990. *Teori-teori Belajar untuk Pengajaran*. Fakultas Ekonomi UI, Bandung.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Susilowati, R., Relmasira, S. C., dan Hardini, A. T. A., 2018. Penerapan Model Problem Based Learning Berbantu Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas 4 SD. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1).
- Syaribuddin, S., Khaldun, I., dan Musri, M. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Media Audio Visual Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Penguasaan Konsep Dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri 1 Panga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 4(2).
- Thobroni. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Totiana, F., VH, E. S., & Redjeki, T. 2012. Efektivitas model pembelajaran creative problem solving (CPS) yang dilengkapi media pembelajaran laboratorium virtual terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok koloid kelas XI IPA semester genap SMA negeri 1 karanganyar tahun pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1).
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Utami, M. T., Koeswati, H. D., dan Giarti, S. 2019. *Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar*. MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 6(1).
- Wibawa, B., Farida, dan Mukti. 2001. *Media Pengajaran*. CV. Maulana, Bandung.

Wicaksono, A. 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. Erlangga, Jakarta.

Yakin, A. A. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning (BBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Koloid*. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

