

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JURISPRUDENTIAL ANALITICAL INQUIRY* BERBANTU *AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS X MATA PELAJARAN BIOLOGI  
DI SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi  
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S1)  
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Oleh :

**RONIAWATI  
NPM. 1911060421**

**Program Studi : Pendidikan Biologi**



**Pembimbing 1: Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

**Pembimbing 2: Raicha Oktafiani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
2023M/1445H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JURISPRUDENTIAL  
ANALITICAL INQUIRY* BERBANTU *AUGMENTED REALITY  
ASSEMBLR EDU* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS KELAS X MATA PELAJARAN BIOLOGI  
DI SMA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi  
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S1)  
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Oleh :

**RONIAWATI  
NPM. 1911060421**

**Program Studi : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing 1: Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

**Pembimbing 2: Raicha Oktafiani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
2023M/1445H**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JURISPRUDENTIAL ANALITICAL INQUIRY* BERBANTU *AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS X MATA PELAJARAN BIOLOGI DI SMA**

Oleh

**Roniawati**

Penelitian ini dilatar belakangi dengan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam kegiatan pembelajar. Pada Proses pembelajaran selain menggunakan model pembelajaran media juga dapat digunakan sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran dan media adalah *Jurisprudential Analitical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analitical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan Metode *Quasy Eksperiment*, Populasi penelitian yang di ambil menggunakan 2 kelas X MIPA, dan sampel penelitian terdiri dari X MIPA 6 sebagai kelas Ekperimen dan X MIPA 3 sebagai kelas Kontrol dengan keseluruhan 68 peserta didik. Adapun Teknik sampel pada penelitian ini yaitu Teknik *Cluster Random Sampling*. Instrument tes penelitian menggunakan soal *Multiple Choice* dan diuji hipotesis dengan uji t independen. Data diperoleh dari hasil perhitungan hipotesis dengan uji independen niali sig. (2-tailed) yaitu 0,00 kurang dari 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian tersebut diterima, artinya terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analitical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA.

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Jurisprudential Analitical Inquiry*, Media *Augmented Reality Assemblr Edu*, Kemampuan Berpikir Kritis.

## ABSTRACT

### **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JURISPRUDENTIAL ANALITICAL INQUIRY* BERBANTU *AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS X MATA PELAJARAN BIOLOGI DI SMA**

**By**

**Roniawati**

The study is in the background with the low critical thinking ability of learners in learners activities. In the learning process instead of using a media learning model can also be used as an aid for the learning process. One of the learning models and the media is *Jurisprudential Analytical Incuiry* assisted *Augmented Reality Assemblr Edu*. This study is intended to identify of the learning model *Jurisprudential Analytical Inquiry* assisted *Augmented Reality Assemblr Edu* to the critical operating class X Biology subjects at SMA.

This research is a quantitative study using the *Quasy Experiment* Method. The research population was taken using 2 X MIPA classes, and the research sample consisted of X MIPA 6 as the Experiment class and X MIPA 3 as the Control class with a total of 68 students. The sample technique in this study is the *Cluster Random Sampling* Technique. The research test instrument used *Multiple Choice* questions and tested the hypothesis with independen t test. Data obtained from the results of hypothesis calculations with indipenden sig value tests. (2-tailed) that is 0.00 less than 0.05. So it can be concluded that the hypothesis in this study is accepted, meaning that there is an influence of the learning model *Jurisprudential Analytical Inquiry* assisted *Augmented Reality Assemblr Edu* to the critical operating class X Biology subjects at SMA.

Keywords : learning model *Jurisprudential Analytical Inquiry*, Media *Augmented Reality Assemblr Edu*, Critical thinking skills.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Roniawati  
NPM : 1911060421  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA**" adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam fotenote ataupun daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung,

2023



10000  
METAL  
METAL  
BBB9AKX41806013  
**Roniawati**  
NPM.1911060421





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 t. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : Pengaruh Model Pembelajaran  
*Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu  
*Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap  
Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata  
Pelajaran Biologi di SMA

**Nama** : Roniawati

**NPM** : 1911060421

**Program Studi** : Pendidikan Biologi

**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang  
Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan  
Lampung

**Pembimbing I,**

**Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**  
NIP. 2013010919870709160

**Pembimbing II,**

**Raicha Oktafiani, M.Pd.**  
NIK.2021120119931006108

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi**

**Dr. Heri Juabdin Sada, M.Pd.I.**  
NIP. 198409072015031001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA”** disusun oleh, Roniawati NPM : 1911060421 Program Studi Pendidikan Biologi. Telah di Ujikan dalam Sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Rabu /18-Oktober 2023 pukul 09.00- 10.30 WIB.

Tim Penguji

Ketua : Drs. SA'IDY, M.AG.

Sekretaris : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.

Penguji Utama : Supriyadi, M.Pd.

Penguji Pendamping 1 : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.

Penguji Pendamping 2 : Raicha Oktafiani, M.Pd.

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Niswani Diana, M.Pd  
NIP. 196408261988032002



## **MOTTO**

“ Mengejar sesuatu dan jangan menyia-nyiakan waktu, selesaikan  
Semua apa yang telah kamu mulai dengan  
Jalan yang benar ”



## PERSEMBAHAN

Alhadulillahibil'alamin, sujud syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya hingga saat ini penulis dapat mempersembahkan skripsi yang sederhana ini kepada orang-orang tersayang:

1. Kepada kedua orang tuaku tercinta, Rozi.L dan Milyana yang telah berjuang mendidiku sejak kecil hingga saat ini dan tentunya hingga seterusnya. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang begitu besar dan tulus serta dukungan baik secara moril dan materil serta keikhlasan abah dan umi yang selalu mendoakanku. Setiap usaha yang aku lakukan tidak akan ada artinya tanpa doa-doa dari abah dan umi.
2. Kepada adikku satu-satunya, Arfa'at Yusuf yang aku sayangi terima kasih atas dukungannya.
3. Kepada dosen pembimbingku, Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd dan Raicha Oktafiani, M.Pd, yang dengan ikhlas meluangkan waktunya untuk membimbingku dari awal pembuatan skripsi hingga akhir.
4. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Roniawati, dilahirkan di Menggala pada tanggal 17 November 2001. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara atas buah cinta dari Bapak Rozi.L dan Ibu Milyana. Pendidikan dimulai di TK Nusa Indah Dharma Wanita Tahun Masuk 2006 dan selesai pada Tahun 2007, masuk SDN Lebu Dalem kemudian pada tahun 2010 pindah di SDN 1 Menggala dan selesai pada Tahun 2013, Masuk SMPN 1 Menggala dan lulus Tahun 2017 dilanjutkan di SMAN 2 Menggala lulus pada Tahun 2019. Peneliti melanjutkan pendidikan di perguruan Tinggi Tarbiyah dan Keguruan UIN RadenIntan Lampung pada Tahun 2019. Pada Tahun 2022 penulis melaksanakan KKN di Kampung Ujung Gunung Ilir Kecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang. Pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di SMPN 16 Bandar Lampung.

Bandar Lampung,

2023

Penulis,

**Roniawati**

1911060421

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang mana selalu memberikan rahmat, hidayah, dan inayah sehingga kita masih di berikan keistiqomahan dalam melakukan setiap ibadah kepada-Nya, dan selanjutnya seholat serta salam kami anjungkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW. Semoga kita mendapatkan syafaatnya diyaumul kiamah nanti, Aamiin Yarabbalalaminn.

Berkat kesempatan yang bahagia ini penulis dapat menyelesaikan tugas akhir, yaitu skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA”. Penyusunan skripsi ini tidak lepaas dari bantuan, arahan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Ibu prof. Dr. Hj, Nirva Diana, M.Pd selaku dekan fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I dan bapak Irwandani, M.Pd selaku ketua dan sekretaris jurusan pendidikan biologi.
3. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd. Selaku pembimbing I (satu) yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan sehingga terselesaikannya karya ilmiah sebagaimana yang diharapkan.
4. Ibu Raicha Oktafiani, M. Pd. Selaku pembimbing II (dua) yang sudah banyak meluangkan waktu, fikiran, serta tenaga untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Siti Nursiah, S. Pd. Selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Menggala yang telah memberikan izin untuk penelitian.
6. Ibu Maya Agustina, S.Pd serta bapak/ibu guru, staf dan peserta didik SMA Negeri 1 Menggala yang telah berkenan memberikan bantuan selama proses penelitian.
7. Teruntuk abah Rozi.L, umi Milyana, dan adek Arfa'at Yusuf terima kasih sudah menjadi support system terbaik disegala kondisi.
8. Teruntuk diriku sendiri terima kasih telah kuat melewati semuanya.
9. Sahabat-sahabatku, Lia Tri Wahyuni, Raina Maharani, teman kos muslimah ulul albab, teman KKN, teman PPL, dan teman-teman seperjuangan pendidikan biologi angkatan 19, yang telah memberikan semangat kepada penulis. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis ucapkan banyak terima kasih semoga ketulusan hati kalian yang telah membantu penulis menjadi amal ibadah disisi Allah SWT. Aamiin. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan. Hal ini, disebabkan oleh keterbatasan ilmu dan teori yang penulis kuasai. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang membangun. Semoga ini dapat bermanfaat dan mendapatkan keridhoan dari Allah SWT.

Bandar Lampung,

2023

Penulis,

**Roniawati**

NPM. 1911060421

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR DIAGRAM .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah .....	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	7
H. Sistematika Penulisan.....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS.....</b>	<b>11</b>
<b>A. Teori Yang Digunakan.....</b>	<b>11</b>
1. Model Pembelajaran Jurisprudential Analytical Inquiry .....	11
2. <i>Augmented Reality Assemblr EDU</i> .....	13
3. Berpikir Kritis .....	16
4. Materi Pencemaran Lingkungan.....	18
5. Kajian Materi .....	28
6. Kerangka Berpikir .....	29
<b>B. Pengajuan Hipotesis.....</b>	<b>30</b>
1. Hipotesis Penelitian .....	30
2. Hipotesis Statistik .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
<b>A. Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>31</b>
1. Waktu Penelitian.....	31
2. Tempat Penelitian .....	31
<b>B. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....</b>	<b>31</b>
1. Pendekatan Penelitian .....	31

2. Jenis Penelitian .....	31
<b>C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data.....</b>	<b>32</b>
1. Populasi.....	32
2. Sampel.....	32
3. Teknik Pengumpulan Data.....	33
<b>D. Definisi Operasional.....</b>	<b>33</b>
<b>E. Instrumen Penelitian.....</b>	<b>34</b>
1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	34
2. Dokumentasi .....	35
3. Catatan Lapangan .....	35
4. Prosedur Penelitian .....	35
<b>F. Uji Validitas dan Reliabilitas Data.....</b>	<b>36</b>
<b>G. Uji Prasarat Analisis .....</b>	<b>40</b>
<b>H. Uji Hipotesis .....</b>	<b>42</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Gambaran umum pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Menggala .....	44
2. Data Hasil Penelitian.....	51
3. Pembahasan.....	59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan .....	66
B. Rekomendasi.....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Instrumen Prapenelitian Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas XI MIPA 3 SMA N 1 Menggala Tahun Pelajaran 2022/2023.....	4
Tabel 2.1 Proses dan Kata-kata Oprasional Berpikir Kritis.....	17
Tabel 2.2 Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X.....	18
Tabel 2.3 Kajian Materi.....	28
Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen.....	32
Tabel 3.2 Populasi Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 1 Menggala.....	33
Tabel 3.3 Rubik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis.....	35
Tabel 3.4 Kategori Level Kemampuan Berpikir Kritis.....	35
Tabel 3.5 Uji Validasi Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	36
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas.....	37
Tabel 3.7 Hasil Analisis Reliabilitas Soal.....	37
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	38
Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal.....	38
Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Beda Soal.....	39
Tabel 3.11 Hasil Uji Distraktor (Pengecoh).....	40
Tabel 3.12 Tabel Daya Pembeda Soal.....	39
Tabel 3.13 Kriteria Interpretasi N-Gain.....	40
Tabel 3.14 Kriterion Uji Normalitas.....	41
Tabel 3.15 Kriteria Uji Homogenitas.....	42
Tabel 3.16 Uji Hipotesis.....	42
Tabel 3.17 Kriterion Pengambilan Keputusan Uji-t.....	43
Tabel 3.18 Kriteria Pengambilan Keputusan.....	43
Tabel 4.1 Kelas Eksperimen Langkah-langkah model pembelajaran <i>Jurisprudential Analytical Inquiry</i>	45
Tabel 4.2 Kelas Kontrol Langkah-langkah model pembelajaran <i>Discory Learning</i> .....	49
Tabel 4.3 Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	52
Tabel 4.4 Nilai N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis.....	53
Tabel 4.5 Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol Pretest.....	55
Tabel 4.6 Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol Postest.....	56
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	57
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	57
Tabel 4.9 Uji Independent Sampe T-Test Kemampuan Berpikir Kritis.....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	29
Gambar 3.4 Pengaruh Variabel X dan Y .....	34

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Hasil Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis .....	52
Diagram 4.2 Nilai N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis .....	54
Diagram 4.3 Diagram Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal (Pretest).....	55
Diagram 4.4 Diagram Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Akhir (Postest).....	56



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Pada proposal skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA”. Penulis merasa perlu untuk menjelaskan beberapa kata yang menjadi judul proposal skripsi ini, dan untuk menghindari kesalahpahaman. Adapun uraian pengertian beberapa istilah yang terdapat dalam judul proposal ini, sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran adalah suatu deskripsi dari lingkungan pembelajaran, termasuk perilaku guru menerapkan dalam pembelajaran<sup>1</sup>. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial, Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas<sup>2</sup>.
2. *Jurisprudential Analytical Inquiry* atau Model pembelajara yurisprudensi merupakan model pembelajaran yang didasarkan atas pemahaman masyarakat yang setiap orang berbeda pandangan dan prioritas satu sama lain dan nilai-nilai sosialnya. Model ini menekankan agar setiap orang dapat memberikan pendapat atas isu-isu yang berkembang di masyarakat. Isu-isu akan dibawa kedalam kelas dan kemudian didiskusikan oleh peserta didik di dalam kelas. Model pembelajaran yurisprudensi dipelopori oleh Donal Oliver dan James P Shaver<sup>3</sup>.
3. *Augmented Reality (AR) – Assemblr EDU*, AR adalah hasil teknologi yang mampu menggabungkan dunia maya dan dunia nyata yang bisa dipergunakan oleh seorang pendidik karena mampu memproyeksikan sesuatu abstrak sehingga bersifat interaktif<sup>4</sup>. *Assemblr EDU* merupakan salah satu aplikasi dari AR, *AR Assemblr EDU* mempunyai keunggulan, diantaranya: memiliki video animasi, animasi audio, tidak memerlukan pengetahuan tentang pemrograman, bisa dilihat dari berbagai sudut pandang (3 dimensi), *Assemblr EDU* JUGA mempunyai *Assemblr studio* untuk editing dan mengimport gambar 3 dimensi dari sumber lain yang bertipe.fbx, .obj.<sup>5</sup>.
4. Berfikir Kritis adalah sebagai proses dan kemampuan yang digunakan untuk memahami konsep, menerapkan, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh atau informasi yang dihasilkan<sup>6</sup>. Marzano mengatakan keterampilan berpikir kritis yaitu *habits of mind*, yang digunakan sebagai respon terhadap pertanyaan dan jawaban masalah yang tidak segera diketahui, sehingga pendidik dapat mengobservasikan bagaimana peserta didik menghasilkan sebuah pengetahuan daripada hanya mengingat pengetahuan<sup>7</sup>. Menurut Lai berpikir kritis yaitu

---

<sup>1</sup> Shilphy A Octavia, *Model-Model Pembelajaran* (Deepublish, 2020).

<sup>2</sup> dkk Afandi Muhamad, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Universitas Islam Sultan Agung (semarang: UNISSULA PRESS, 2013).

<sup>3</sup> NATALIA SIHOMBING BR, “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JURISPRUDENTIAL ANALYTICAL INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI KELAS X MIPA A SMAN 1 NATALIA BR SIHOMBING UNIVERSITAS ISLAM RIAU,” 2019, 87.

<sup>4</sup> P. M AND F Kishino, “Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android,” *E-Jurnal Teknik Informatika*, 2017.

<sup>5</sup> Assemblr. T, “Assemblr,” 2020.

<sup>6</sup> Siti Zubaidah and Universitas Negeri Malang, “Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains I,” no. January 2010 (2017).

<sup>7</sup> Syarif Rizalia, “Efektivitas Strategi Peta Konsep Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Madrasah Aliyah Pada Materi Keanekaragaman Hayati,” *Jurnal Al-Ta’dib* 12, no. 1 (2019).

keterampilan menganalisis argumen, membuat kesimpulan dengan penalaran bersifat induktif/deduktif, penilaian atau evaluasi dan membuat keputusan/memecah masalah<sup>8</sup>.

## B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang baik dapat menjadikan sumber daya manusia menjadi lebih baik untuk memajukan kehidupan bangsa, hal ini menjadikan pendidikan merupakan salah satu kunci dari kesuksesan suatu bangsa. Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan dengan memperbaiki sistem pembelajaran yang dilakukan<sup>9</sup>. Sistem pembelajaran yang menempati posisi struktural dan ujung tombak adalah pendidik. Pendidik memegang peranan sentral dalam proses belajar mengajar, untuk itu mutu pendidikan di suatu sekolah sangat ditentukan oleh kemampuan yang dimiliki seorang pendidik dalam menjalankan tugasnya<sup>10</sup>.

Pembelajaran merupakan kegiatan mendapatkan ilmu atau pengetahuan yang dapat dilakukan di sekolah dengan guru atau di luar sekolah. Belajar dianggap berhasil apabila peserta didik mengalami perubahan perilaku dengan mendapatkan pengetahuan dan pengalaman untuk dapat digunakan dalam kehidupannya. Menurut Robert Heinich, belajar diartikan sebagai “...*development of new knowledge, skills, or attitudes as individual interact with learning resources.*” Belajar merupakan sebuah proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terjadi manakala seseorang melakukan interaksi secara intensif dengan sumber-sumber belajar<sup>11</sup>. Pada konteks ini, maka belajar merupakan suatu proses dalam mengembangkan berbagai pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik kemudian digunakan sebagai bekal dalam menjalani kehidupan mereka. Peserta didik dituntut untuk mengembangkan potensinya secara optimal melalui pengetahuan yang telah didapatkan di sekolah sehingga ketika dihadapkan pada keadaan nyata di lingkungan mereka dapat menyelesaikan berbagai persoalan dengan kemampuan berpikir kritis untuk dapat menemukan solusi terbaik<sup>12</sup>.

Proses belajar mengajar pada kurikulum 2013 berkaitan erat dengan sikap ilmiah dan kritis karena peserta didik dituntut untuk berpikir secara terbuka, bersikap ingin tahu, jujur dan aspek-aspek lainnya. Peran sikap ilmiah dan kritis sangat besar dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Keberhasilan dalam belajar salah satunya disebabkan oleh adanya sikap ilmiah dan kritis. Jadi, sikap ilmiah dan kritis sangatlah penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan<sup>13</sup>.

Prestasi belajar peserta didik atau peserta didik di sekolah sering diindikasikan dengan permasalahan belajar dari peserta didik tersebut dalam memahami materi. Indikasi ini dimungkinkan karena faktor belajar peserta didik yang kurang efektif, bahkan peserta didik sendiri tidak merasa termotivasi di dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Sehingga, menyebabkan peserta didik kurang atau bahkan tidak memahami materi yang bersifat sukar yang diberikan oleh guru atau pendidik tersebut. Untuk mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik, diperlukan hal-hal yang mendukung selama proses pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran. Pentingnya media pembelajaran sebagai salah satu elemen yang mendukung proses pembelajaran tidak dapat diabaikan<sup>14</sup>.

Media pembelajaran adalah sarana yang digunakan dalam proses belajar untuk menyampaikan informasi atau materi kepada peserta didik. Media pembelajaran dapat digunakan untuk

---

<sup>8</sup> Zakiah and Lestari, *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*, n.d.

<sup>9</sup> Muh sain Hanafy, “Konsep Dan Pembelajaran,” *Lentera Pendidikan* 1 (n.d.): 67.

<sup>10</sup> Hanafy.

<sup>11</sup> benny A Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran* (jakarta: dian rakyat, 2009).

<sup>12</sup> Ibid.Pribadi.

<sup>13</sup> Jendral.kemdikbud, “Pendidikan Sekolah Peserta didik Rumah Belajar Digital,” 2018.

<sup>14</sup> Ibid. Jendral.kemdikbud.

meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memahami dan mengevaluasi materi yang disampaikan. Peranan media pembelajaran sangatlah penting dalam proses pembelajaran biologi<sup>15</sup>.

Salah satu media yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar adalah *Augmented Reality Assemblr EDU*. *Augmented Reality (AR) – Assemblr EDU*, AR adalah hasil teknologi yang mampu menggabungkan dunia maya dan dunia nyata yang bisa dipergunakan oleh seorang pendidik karena mampu memproyeksikan sesuatu abstrak sehingga bersifat interaktif<sup>16</sup>. *Assemblr EDU* merupakan salah satu aplikasi dari AR, *AR Assemblr EDU* mempunyai keunggulan, diantaranya: memiliki video animasi, animasi audio, tidak memerlukan pengetahuan tentang pemrograman, bisa dilihat dari berbagai sudut pandang (3 dimensi), *Assemblr EDU* JUGA mempunyai *Assemblr studio* untuk editing dan mengimport gambar 3 dimensi dari sumber lain yang bertipe.fbx, .obj, yang dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis<sup>17</sup>.

Pembelajaran biologi seorang peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir dapat dimulai dengan kemampuan berpikir dasar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berfikir kritis sangat penting bagi peserta didik untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan sesuai dengan kebenaran ilmiah. Berpikir kritis disarankan sebelum mengembangkan pola berpikir selain nya. Peserta didik akan lebih paham terhadap suatu konsep materi jika proses belajar peserta didik menekankan pada kemampuan berpikir kritis<sup>18</sup>.

Tanpa kemampuan berpikir kritis manusia cenderung akan menerima informasi dari berbagai sumber tanpa berpikir kembali dan menyeleksi informasi yang mereka dapatkan. Santrock (2009) juga menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dibangun jika guru memberikan pembelajaran yang meminta peserta didik untuk beragumen dengan cara bernalar, mengevaluasi pendapat orang lain, mencari jawaban, dan alasan-alasan yang lain dalam suatu persoalan<sup>19</sup>. Permasalahan mengenai kemampuan berpikir kritis dapat diatasi jika peserta didik dilatihkan kemampuan untuk meningkatkan daya analisis, mengembangkan kemampuan observasi, meningkatkan rasa ingin tahu, kemampuan bertanya, refleksi, dan membaca dengan kritis<sup>20</sup>.

Keterampilan berpikir yang diharapkan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang optimal yaitu berpikir kritis, peserta didik akan dapat membangun makna dan mengkonfirmasi pemahamannya. Proses belajar selalu disertai dengan keterampilan berpikir sebagai salah satu faktor dalam menentukan taraf keberhasilan seseorang. Menurut Ennis (1985) Berpikir kritis ialah proses terorganisasi yang melibatkan proses pengambilan keputusan, menganalisi, pemecahan masalah, dan aktivitas inkuiri ilmiah<sup>21</sup>.

Permasalahan yang terjadi pada dunia pendidikan mengakibatkan butuhnya kemampuan berpikir kritis guna menjadikan anak-anak bangsa menjadi generasi yang cerdas dan berpikir untuk maju, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menjadikan salah satu solusi guna meningkatkan dan memajukan pendidikan menjadi lebih baik<sup>22</sup>. Berdasarkan prapenelitian yang dilakukan dengan salah satu pndidik mata pelajaran Biologi di kelas XI MIPA dan observasi di

---

<sup>15</sup> Muhamad Chairudin, Trifirma Yustianingsih, and Zahratul Aidah, "SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA JENJANG SMP/MTS" 4, no. 2 (2023): 1312–18.

<sup>16</sup> Kishino, "Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android."

<sup>17</sup> Assemblr. T, "Assemblr."

<sup>18</sup> Tutik Fitri Wijayanti, "Pengembangan Modul Berbasis Berfikir Kritis Disertai Argument Mapping Pada Materi Sistem Pernapasan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 5 Sukarta," *Jurnal Inkuiri* 5 NO. 1 (n.d.): 106.

<sup>19</sup> Op.Cit, Wijayanti. H.107

<sup>20</sup> ibid.,

<sup>21</sup> N.W Siwardani, "Pengaruh Model Pembelajaran ADDIE Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Keterampilan Berfikir Kritis Peserta didik Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2014/2015.," *E-Journal Program Pascasarjana, No. 1 Universitas Pendidikan Ganesha* 6 (2015): 3.

<sup>22</sup> Ari Widodo Diana Rochintaniawati Hilma M.Firdaus, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Proses Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik SMP PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI," *Indonesia Journal Of Biology Education* 1 (2018): 621.

SMA Negeri 1 Menggala, maka selanjutnya peneliti melakukan tes untuk menguji kemampuan awal berpikir kritis peserta didik. Berikut adalah data nilai tes kemampuan berpikir kritis kelas XI MIPA 3 di SMA Negeri 1 Menggala :

**Tabel 1.1**  
**Hasil Instrumen Prapenelitian Kemampuan Berpikir Kritis Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas XI MIPA 3 SMAN 1 Menggala Tahun Pelajaran 2022/2023**

<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
Memberikan penjelasan sederhana	1,2	8.8 %	Kurang
Membangun keterampilan dasar	3,6	20 %	Kurang
Menyimpulkan	4,8	46.67 %	Sangat Rendah
Memberikan penjelasan lanjut	5,9	35.56 %	Sangat Rendah
Mengatur strategi dan taktik	7,10	44.44 %	Sangat Rendah
<b>Rata-rata</b>		<b>31 %</b>	<b>Sangat Rendah</b>

Berdasarkan tabel 1.1 diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA 3 Menggala dari hasil penilaian soal multiple choice pada prapenelitian berdasarkan lima indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik masih belum mencapai kategori baik dan sangat baik. Oleh sebab itu, sangat diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk mencapai kelima indikator tersebut.

Mengatasi permasalahan di atas maka solusinya yaitu diperlukan sebuah bentuk pembelajaran yang efektif, yaitu model pembelajaran. Penerapan model pembelajaran yang sesuai akan menghasilkan proses pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan belajar<sup>23</sup>. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis diperlukan inovasi dalam pembelajaran terutama mengenai model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu model pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry*.

Model pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* atau Model pembelajaran yurisprudensi merupakan model pembelajaran yang dapat dikatakan masih baru. Model pembelajaran ini belum banyak diketahui tenaga pendidik. Model pembelajaran yurisprudensi dipelopori oleh Donal Oliver dan James P Shaver. Model pembelajaran ini didasarkan oleh pemahaman masyarakat yang setiap orang berbeda pandang dan prioritas satu sama lain, dan nilai-nilai sosialnya saling berkonfrontasi satu sama lain (Uno, 2008: 30) dalam putra 2013 model ini menekankan agar setiap orang dapat memberikan pendapat atas isu-isu yang berkembang di masyarakat. Isu-isu akan dibawa kedalam kelas dan kemudian didiskusikan oleh peserta didik di dalam kelas<sup>24</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, Natalia BR Sihombing dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Kelas X MIPA A SMAN 1 SEBERIDA Tahun Ajaran 2018/2019". Hasil penelitian menunjukkan setelah

<sup>23</sup> Erni Aristianti, "Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Created, and Share)," *Unnes Physics Education Journal* 7 (2018): 68.

<sup>24</sup> *ibid.* BR,

diterapkannya model *Jurisprudential Analytical Inquiry* pada siklus 1 daya serap PPK meningkat dari sebelum pelaksanaan 72,52% dengan kategori cukup meningkat sebesar 10,63% menjadi 83,15% dengan kategori baik pada siklus 1, dan meningkat kembali pada siklus 2 sebesar 6,84% menjadi 89,45% dengan kategori sangat baik<sup>25</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra dengan judul “penerapan model pembelajaran jurisprudential melalui metode dialog socrates untuk meningkatkan kemampuan mengungkapkan pendapat peserta didik kelas x sma negeri 1sukasada”. Telah terbukti bahwa penerapan model pembelajaran telaah yurisprudensi melalui metode dialog socrates dapat meningkatkan kemampuan mengajukan pendapat peserta didik kelas x3 sma negeri I sukasada. Hal ini tampak pada rata-rata kelas yang diperoleh oleh peserta didik pada siklus 1 sebesar 70,75 sedangkan pada siklus II nilai rata-rata kelas meningkat 77,71. Selain itu, keberhasilan penerapan model ini juga dapat dilihat dari presentase kelulusan<sup>26</sup>.

Hasil penelitian oleh Hermaningsih dengan judul “Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbicara Melalui Model Pembelajaran *Inquiry Jurisprudential* Tindakan Pada Peserta didik Kelas XI TKJ 2 SMKN 1 Pacitaan Tahun 2011/2012”. Telah terbukti telah meningkatkan kemampuan berbicara dengan memperoleh nilai rata-rata berbicara peserta didik 56,41 dengan tingkat nilai ketuntasan klasik 0,64% pada siklus I nilai rata-rata berbicara peserta didik 56,41 dengan nilai ketuntasan klasik 19,20%. Pada siklus II nilai rata-rata berbicara peserta didik 68,59 dengan tingkat kesuksesan klasik 38,40%<sup>27</sup>.

Berdasarkan data yang di atas didapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA 3 masih sangat rendah dikarenakan sistem pembelajaran yang masih berfokus pada pendidik sehingga mengakibatkan peserta didik menjadi pasif dan mengantuk saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut hasil wawancara dengan salah satu pendidik mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Menggala menyatakan bahwa proses pembelajaran Biologi masih dominan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab saja. Dalam penggunaan model pembelajaran pendidik masih belum aktif dalam menerapkan model pembelajaran yang lain, model pembelajaran yang sering dipakai oleh pendidik adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Sedangkan seperti yang telah peneliti uraikan sebelumnya, sistem pendidikan saat ini mengutamakan kemampuan berpikir kritis peserta didik saat proses pembelajaran. Hal inilah yang menarik penulis untuk mencoba menerapkan model pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* berbantu *Augmented Reality Assemblr EDU* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA.

### C. Identifikasi dan Batasan Masalah

#### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka beberapa masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut :

- a. Kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X MIPA di SMAN 1 Menggala.
- b. Pendidik masih menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sehingga kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- c. Adanya teknologi seperti *Augmented Reality Assemblr EDU* yang kurang dimanfaatkan dengan baik dalam proses pembelajaran.

---

<sup>25</sup> BR,Natalia Sihombing “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JURISPRUDENTIAL ANALYTICAL INQUIRY UNTUK MENINGKATKANHASIL BELAJAR BIOLOGI KELAS X MIPA A SMAN 1 NATALIA BR SIHOMBING UNIVERSITAS ISLAM RIAU.”h.87.

<sup>26</sup> Putra I. K. A, *Penerapan Model Pembelajaran Telaah Yurisprudensi Melalui Metode Dialog Socrates Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengungkapkan Pendapat Peserta didik Kelas X SMAN 1 Sukasada*, 2019.

<sup>27</sup> Hermaningsih, *Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbicara Melalui Model Pembelajaran Inquiry Jurisprudential Tindakan Pada Peserta didik Kelas XI TKJ 2 SMKN 1 Pacitaan Tahun 2011/2012*, 2012.

- d. Masih belum aktif variasi model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran Biologi.
2. Batasan Masalah  
 Agar permasalahan ini tidak terlalu luas dan fokus untuk mencapai apa yang diharapkan, maka penelitian ini hanya dibatasi pada :
    - a. Subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X MIPA di SMAN 1 Menggala tahun ajaran 2022/2023.
    - b. Objek pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry*. Ada enam tahap model *jurisprudential analytical inquiry* yaitu 1). Orientasi kasus 2). Mengidentifikasi isu 3). Menentukan sikap (memposisikan diri) 4). Mengeksplorasi sikap 5). Memperhalus dan mengkualifikasi posisi 6). Menguji asumsi-asumsi faktual dibalik posisi yang dianggap memenuhi kualifikasi atau evaluasi.
    - c. Penelitian ini difokuskan pada materi pencemaran lingkungan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik.
    - d. Ennis mengemukakan ada lima indikator kemampuan berpikir kritis. Setiap indikator terdiri atas sub indikator yang memiliki keterkaitan makna satu sama lainnya. Terdapat indikator sebagai berikut, Memberi penjelasan sederhana, meliputi: menganalisis pertanyaan, mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi. Menyimpulkan. Membangun keterampilan dasar, meliputi: menilai kredibilitas atau sumber, meneliti menilai hasil penelitian. Membuat penjelasan lebih lanjut, meliputi: mendefinisi istilah, menilai definisi, mengidentifikasi asumsi. Mengatur strategi dan taktik.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *jurisprudential analytical inquiry* berbantu *augmented reality aseemblr edu* terhadap kemampuan berpikir kritis kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *jurisprudential analytical inquiry* berbantu *augmented reality aseemblr edu* terhadap kemampuan berpikir kritis Kelas Mata Pelajaran Biologi di SMA.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh melalui penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti  
 Peneliti dapat mengetahui pengaruh model pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* berbantu portal rumah belajar kemdikbud terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik serta menjadi sarana bagi pengembangan kemampuan diri dalam merancang dan membuat sebuah penelitian, menambah pengalaman dan pengetahuan peneliti.
2. Bagi Sekolah  
 Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dalam peningkatan mutu pendidikan yang berkaitan dengan penggunaan model *Jurisprudential Analytical Inquiry* dan media portal rumah belajar kemdikbud.
3. Bagi Pendidik  
 Dapat menjadi model dan media alternatif yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
4. Bagi Peserta Didik  
 Melalui pembelajaran yang diterapkan, diharapkan dapat menambah kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran khususnya biologi.

## G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

1. Natalia BR Sihombing dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Jurisprudential Analitical Inquiry* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Kelas X MIPA SMAN 1 SEBERIDA Tahun Ajaran 2018/2019”. Hasil penelitian menunjukkan setelah diterapkannya model *Jurisprudential Analitical Inquiry* pada siklus 1 daya serap PPK meningkat dari sebelum pelaksanaan 72,52% dengan kategori cukup meningkat sebesar 10,63% menjadi 83,15% dengan kategori baik pada siklus 1, dan meningkat kembali pada siklus 2 sebesar 6,84% menjadi 89,45% dengan kategori sangat baik<sup>28</sup>.
2. Putra dengan judul “penerapan model pembelajaran *jurisprudential* melalui metode dialog socrates untuk meningkatkan kemampuan mengungkapkan pendapat peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Sukasada”. Telah terbukti bahwa penerapannya model pembelajaran telaah yurisprudensi melalui metode dialog socrates dapat meningkatkan kemampuan mengajukan pendapat peserta didik kelas X3 SMA Negeri I Sukasada. Hal ini tampak pada rata-rata kelas yang diperoleh oleh peserta didik pada siklus 1 sebesar 70,75 sedangkan pada siklus II nilai rata-rata kelas meningkat 77,71. Selain itu, keberhasilan penerapan model ini juga dapat dilihat dari presentase kelulusan<sup>29</sup>.
3. Hermaningsih dengan judul “Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbicara Melalui Model Pembelajaran *Inquiry Jurisprudential* Tindakan Pada Peserta didik Kelas XI TKJ 2 SMKN 1 Pacitaan Tahun 2011/2012”. Telah terbukti telah meningkatkan kemampuan berbicara dengan memperoleh nilai rata-rata berbicara peserta didik 56,41 dengan tingkat nilai ketuntasan klasik 0,64% pada siklus I nilai rata-rata berbicara peserta didik 56,41 dengan nilai ketuntasan klasik 19,20%. Pada siklus II nilai rata-rata berbicara peserta didik 68,59 dengan tingkat kesuksesan klasik 38,40%<sup>30</sup>.
4. Putra,dkk dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Telaah *Jurisprudential* Berbantu Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPS Peserta didik Kelas V Di SD Gugus VI Singkerta”. Telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dengan uji-t = diperoleh thitung = 3,25 sedangkan ttabel pada taraf signifikan 5% dengan dk= (30+33) - 2 = 61 adalah 2,00 sehingga thitung  $\leq$  ttabel ( 3,25  $\geq$  2,00) dengan peroleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 82,02<sup>31</sup>.
5. Alfu Sifa Afiyah dan Solihin Ichas Hamid dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model *Jurisprudential Inquiry* Terhadap Civic Participation Peserta didik Kelas V SD”. Hasil penelitian menunjukkan pada Hasil uji perbedaan rata-rata satu sampel pada data ngain ternormalisasi peserta didik yang memperoleh pembelajaran model *jurisprudential inquiry*  $t_{hitung}$  adalah 6,938 dan signifikansi 0,000. Signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 dan Perbandingan antara thitung dan ttabel menunjukkan bahwa nilai thitung 6,938  $>$  ttabel 2,101 sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti terdapat peningkatan kemampuan civic participation peserta didik pada mata pelajaran PKn di kelas V SD yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *jurisprudential inquiry*<sup>32</sup>.
6. Dadang Sundawa, Susan Fitriyani, Dede Iswandi, Dwi Iman Muthaqin dengan judul “Implementation of Teaching Model of *Jurisprudential Inquiry* Analysis as Prevention Effort from Hoax Among Students”. Hasil penelitian menunjukkan data dapat dijelaskan bahwa

<sup>28</sup> BR,Natalia Sihombing “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JURISPRUDENTIAL ANALYTICAL INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI KELAS X MIPA A SMAN 1 NATALIA BR SIHOMBING UNIVERSITAS ISLAM RIAU.”h.87.

<sup>29</sup> A, Penerapan Model Pembelajaran Telaah Yurisprudensi Melalui Metode Dialog Socrates Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengungkapkan Pendapat Peserta didik Kelas X SMAN 1 Sukasada.

<sup>30</sup> Hermaningsih, Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbicara Melalui Model Pembelajaran *Inquiry Jurisprudential* Tindakan Pada Peserta didik Kelas XI TKJ 2 SMKN 1 Pacitaan Tahun 2011/2012.

<sup>31</sup> Dkk Putra, Pengaruh Model Pembelajaran Telaah *Jurisprudential* Berbantu Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPS Peserta didik Kelas V Di SD Gugus VI Singkerta, 2014.

<sup>32</sup> Alfu Sifa, Afiyah Maseha, and Solihin Ichas Hamid, “PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PARTICIPATION PESERTA DIDIK KELAS V SD PARTICIPATION 5th GRADE ELEMENTARY SCHOOL,” n.d.

model pembelajaran *Jurisprudential Inquiry* materi yang diajarkan lebih mudah untuk dipahami, ketika diterapkan pada kelas sebanyak 62,2% atau kebanyakan mahasiswa menyatakan model satu ini sangat menarik. Berdasarkan penelitian total 67,3% atau sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa model *Jurisprudential Inquiry* menjadikan pelajar lebih kritis dari pembacaan berita<sup>33</sup>.

7. Muhammad Japar, Dini Nur Fadhillah dengan judul “*Do We Need to Learn About Human Rights Values?: Jurisprudential Inquiry Model of Teaching in Senior High School*”. Hasil penelitian menunjukkan model ini memungkinkan para peserta didik untuk menghargai hak teman-teman sebaya mereka dan menumbuhkan toleransi terutama pada pemahaman akan materi hak asasi manusia. Mereka tidak hanya mengerti teori tetapi juga bisa berlatih dalam kehidupan sehari-hari<sup>34</sup>.
8. Robby Xandria Mustajab, Kkokom Komalasari, Dwi Iman Muttaqin dengan judul “*Application Of Jurisprudential Inquiry Model Through Pkn Learning To Grow Student Law Consciousness As Citizens (Class Action Research On Class X Mipa 5 Students Of SMA Negeri 14 Bandung)*”. Hasil penelitian menunjukkan Model pembelajaran *jurisprudential inquiry* juga membuat peserta didik mampu berpikir kritis dan peka terhadap berbagai isu sosial untuk kemudian mampu memposisikan dirinya baik sebagai peserta didik ataupun sebagai warga negara Indonesia. Perolehan hasil belajar peserta didikpun sangat baik dengan partisipasi peserta didik yang aktif terlebih dalam berargumentasi dan menyatakan pendapatnya dihadapan teman kelas. Peningkatan proses belajar ini terjadi berahap dari siklus ke siklus yang telah peneliti berikan tindakan di dalamnya<sup>35</sup>.
9. Nur Anif Purnamasari, Machmud AL-Rasyid dan Hassan Suryono dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Inquiry* Terhadap *Civic Disposition* Pada Peserta didik Kelas VII D SMP Negeri 1 Bringin Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2012/ 2013”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumbangan model pembelajaran *Jurisprudential Inquiry* (X) terhadap *Civic Disposition* (Y) adalah 45,74 %. Artinya bahwa 45,74 % *civic disposition* yang ada pada diri peserta didik dipengaruhi oleh model pembelajaran *jurisprudential inquiry* yang diterapkan pada peserta didik kelas VII D SMP Negeri 1 Bringin Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2012/ 2013<sup>36</sup>.
10. Lailatul Bidriyah, Warsono, and Ali Haidar dengan judul “*Learning Model Jurisprudential Inquiry to Improve Critical Thinking of MTs N 1 Situbondo Students*”. Hasil penelitian menunjukkan setelah diberi percobaan dimana kelas eksperimen diberi model *Jurisprudential Inquiry* dan kelas pemecah masalah tmodel dikelas kontrol diperoleh tcount 3,362 dan ttabel dengan nilai signifikan 5% (0,05), tingkat kebebasan (db) =(n-2) kemudian mendapatkan t(0,05) (44) ttabel = 2.015. hasil dari tcount stabil, yang menunjukkan hasil 3.362 > 2.015. jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antar kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan percobaan, dengan kata lain hasil dari kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen setelah diperlakukan dengan model *Jurisprudential Inquiry* lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan pemecah masalah tmodel<sup>37</sup>.

<sup>33</sup> Dadang Sundawa et al., “Implementation of Teaching Model of Jurisprudential Inquiry Analysis as Prevention Effort from Hoax Among Students” 251, no. Acec (2018): 402–5.

<sup>34</sup> Muhammad Japar and Dini Nur Fadhillah, “Do We Need to Learn About Human Rights Values?: Jurisprudential Inquiry Model of Teaching in Senior High School” 164, no. Icli 2017 (2018): 91–96.

<sup>35</sup> Robby Xandria Mustajab, Kokom Komalasari, and Dwi Iman Muttaqin, “Jurnal *Civicus APPLICATION OF JURISPRUDENTIAL INQUIRY MODEL THROUGH PKN LEARNING TO GROW STUDENT LAW CONSCIOUSNESS AS CITIZENS ( CLASS ACTION RESEARCH ON CLASS X MIPA 5 STUDENTS OF SMA NEGERI 14 BANDUNG ) PEMBELAJARAN PKN UNTUK MENUMBUHKAN KESADARAN HUKUM*” 20, no. 2 (2020): 15–22.

<sup>36</sup> Machmud AL-Rasyid dan Hassan Suryono Nur Anif Purnamasari, “Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Inquiry* Terhadap *Civic Disposition* Pada Peserta didik Kelas VII D SMP Negeri 1 Bringin Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2012/ 2013,” *Educitizen* 2, no. 1 (2017): 66–77.

<sup>37</sup> Lailatul Badriyah and Ali Haidar, “Learning Model Jurisprudential Inquiry to Improve Critical Thinking of MTs N 1 Situbondo Students,” *International Journal for Educational and Vocational Studies* 2, no. 1 (2020): 115–20.



11. Rahmiati, Muhammad Z, Muhiddinur K, Muhamad R, Muhammad Zainuddin dengan judul “*Developing Jurisprudential Inquiry Based Learning Model of Teaching Fiqh at Madrasah Tsanawiyah*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai keuntungan, kelompok eksperimen memperoleh 0,032 yang dalam kategori ‘medium’, sementara kelompok kontrol mendapatkan 0,034 yang berada dalam kategori ‘rendah’. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran secara menyeluruh mendapatkan peningkatan dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional<sup>38</sup>.
12. Hana Nahdiana, Tri Harjawati, Jakiatin Nisa dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Inquiry* Terhadap Kemampuan Berargumentasi Peserta Didik”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Jurisprudential Inquiry* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berargumentasi. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik, uji-t, diperoleh nilai t hitung sebesar 10,639 dan t tabel 1,697 dengan nilai taraf signifikansi (Sig) sebesar 0,000, karena  $t_{hitung} > t_{tabel} (10,639 > 1,697)$ , signifikansi lebih kecil dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ), maka penelitian ini berhasil membuktikan hipotesis<sup>39</sup>.
13. Anna Amalia dengan judul “Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr EDU* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang digunakan sangat bagus dan layak (99,11%) karena warna yang cerah, bisa diperbesar dan diperkecil sesuai keinginan<sup>40</sup>.

Berdasarkan kajian penelitian yang relevan diatas, belum ada yang melakukan model *Jurisprudential Analitical Inquiry* berbantu *Augmented Reality Assemblr EDU* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Untuk itu, peneliti tertarik melakukan penelitian pengaruh model *Jurisprudential Analitical Inquiry* berbantu *Augmented Reality Assemblr EDU* materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Keterbaruan penelitian ini yaitu pada variabel terikat kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model *Jurisprudential Analitical Inquiry* berbantu *Augmented Reality Assemblr EDU*.

## H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bagian substansi (inti) proposal skripsi penelitian kuantitatif secara umum, sebagai berikut :

### 1. Bab I

Bab I merupakan bagian pendahuluan yang memuat penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan serta sistematika penulisan.

### 2. Bab II

Bab II merupakan bagian landasan teori dan pengajuan hipotesis yang memuat teori yang digunakan dan pengajuan hipotesis.

### 3. Bab III

Bab III merupakan bagian metode penelitian yang memuat waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel dan teknik pengumpulan data, definisi

<sup>38</sup> Muhammad Zubir and Muhammad Zainuddin, “Developing Jurisprudential Inquiry Based Learning Model of Teaching Fiqh at Madrasah Tsanawiyah” 28, no. 3 (2021).

<sup>39</sup> Hana Nahdiana, Tri Harjawati, and Jakiatin Nisa, “Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Inquiry* Terhadap Kemampuan Berargumentasi Peserta Didik,” *Available Online at SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal* 6, no. 2 (2019): 110–20.

<sup>40</sup> Akhmad Sugarto, “Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr EDU* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah,” *Jurnal Guru Inovatif*, no. 2716–4489 (n.d.): 1–13.

operasional variabel, instrumen penelitian, uji validitas dan reliabilitas data, uji prasarat serta uji hipotesis.

**4. Bab IV**

Bab IV merupakan bagian deskripsi data penelitian, pembahasan hasil penelitian dan analisis.

**5. Bab V**

Bab V merupakan bagian penutup yang mana berisi kesimpulan dan rekomendasi.

## BAB II

### LANDASAN TEORIDAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Teori Yang Digunakan

##### 1. Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry*

###### a. Pengertian *Jurisprudential Analytical Inquiry*

Menurut Nwafor menyatakan bahwa pendekatan pengajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* dikembangkan oleh Oliver dan Shaver. Teknik pemecah suatu masalah yang meningkatkan hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat. Itu berkembang dalam nilai-nilai peserta didik dan sikap dengan melihat masalah dari semua perspektif dan mengajukan pertanyaan tentang sudut pandang yang berlawanan. Model ini disatukan dengan mempertimbangkan semua harapan dari masalah ini<sup>41</sup>.

Model *jurisprudential inquiry* adalah model yang didasarkan pada sebuah konsep yang berkaitan dengan pendapat dan prioritas yang berbeda sehingga menciptakan pertentangan antara beberapa nilai. Dalam perbedaan pendapat dan prioritas tentu dibutuhkan seseorang yang mampu menyuarakan pendapat atau pandangannya dihadapan orang lain dan mampu mengkompromikan perbedaan-perbedaan tersebut.

Model *jurisprudential inquiry* melatih peserta didik untuk peka terhadap isu-isu sosial, mempunyai sikap atas isu tersebut, mempertahankan sikap dengan alasan yang dapat dipertanggung jawabkan serta mampu menghargai orang yang mempunyai sikap yang berbeda dengan dirinya<sup>42</sup>.

Model pembelajaran *jurisprudential inquiry* lebih menekankan pada pengkajian masalah-masalah sosial yang ada didekatnya. Hal ini menuntut peserta didik untuk peka terhadap masalah sosial di sekitarnya kemudian dapat mengambil sikap terhadap masalah-masalah tersebut serta mampu mengajukan argumen yang ia miliki berdasarkan fakta dan data yang valid, relevan dan dapat dipertanggung jawabkan.

Strategi pembelajaran *jurisprudential inquiry* adalah model pembelajaran inovatif yang mencoba melatih peserta didik untuk dapat menganalisis, berpikir kritis dan sistematis terhadap isu-isu sosial yang sedang ada dimasyarakat. Isu-isu ini bisa merupakan peristiwa yang diramalkan akan terjadi atau tidak akan terjadi dimasa depan. Isu-isu sosial ini bisa menyangkut semua aspek kehidupan seperti ekonomi, politik, globalisasi dan lainnya<sup>43</sup>.

###### b. Teori Belajar Yang Mendukung Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry*

Teori yang mendukung model pembelajaran *jurisprudential inquiry* diantaranya, yaitu :

###### 1) Teori Pedagogik Kritis

Dalam teori pedagogik kritis yang dipelopori oleh Paulo Freire, menempatkan peserta didik dalam kapasitas individu yang mempunyai kebebasan dalam berekspresi, mengembangkan potensi kreatif dalam diri peserta didik, dan mengembangkan kapasitas intelektualnya. Peserta didik diposisikan sebagai pusat (*center*) dari aktivitas pendidikan dan kegiatan pembelajaran. Proses pendidikan dan kegiatan pembelajaran harus diarahkan supaya potensi yang dimiliki peserta didik dapat dikembangkan seoptimal mungkin sesuai dengan fitrahnya, peserta didik juga dapat menyumbangkan kemampuannya untuk pengembangan dirinya sendiri, pengembangan masyarakat, negaranya, dan kehidupan

---

<sup>41</sup> BR, "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JURISPRUDENTIAL ANALYTICAL INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI KELAS X MIPA A SMAN 1 NATALIA BR SIHOMBING UNIVERSITAS ISLAM RIAU."

<sup>42</sup> Hamzah Uno B, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016).

<sup>43</sup> Sifa, Maseha, and Hamid, "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PARTICIPATION PESERTA DIDIK KELAS V SD PARTICIPATION 5th GRADE ELEMENTARY SCHOOL."

umat manusia pada umumnya. Teori ini sesuai dengan model *jurisprudential inquiry* karena pada model ini anak diposisikan sebagai pusat pembelajaran, peserta didik harus mampu berpikir kritis untuk memecahkan suatu masalah sosial agar seluruh potensi yang dimilikinya dapat disalurkan secara optimal, hal ini juga tentunya tidak lepas dari peran guru sebagai pembimbing<sup>44</sup>.

2) Teori Belajar Bermakna

Teori belajar bermakna dikemukakan oleh Ausebel yaitu pembelajaran yang sebenarnya diharapkan adalah pembelajaran yang bermakna sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapatnya dalam kehidupan sehari-hari. Ciri suatu pembelajaran bermakna adalah anak dapat menerapkan ilmunya dalam kehidupan masyarakat, selain itu pembelajaran yang bermakna adalah peserta didik dapat menghubungkan konsep yang dipelajari dengan fenomena yang ada di lingkungan. Pembelajaran yang bermakna pada model *jurisprudential inquiry* ini dapat dilihat dari permasalahan yang dikaji dalam materi pembelajaran yaitu berupa isu-isu sosial yang ada disekitar peserta didik sehingga hasil pembelajaran dapat diterapkan secara nyata dalam kehidupan peserta didik sehari-hari.

3) Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme dikemukakan oleh Vygotsky adalah teori belajar konstruktivis sosial, teori belajar konstruktivis sosial menekankan pada dua hal yaitu belajar kelompok dan pemberian bantuan (*scaffolding*) oleh orang terdekat. Pembelajaran dilakukan secara berkelompok agar peserta didik dapat berinteraksi dan berkolaborasi dengan peserta didik yang lainnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam pembelajaran menggunakan model *jurisprudential inquiry*, hal ini dapat dilihat dari bagaimana peserta didik dalam kelompok maupun antar kelompok saling berdiskusi dan menyampaikan pendapat hasil diskusinya, serta peran pendidik dalam proses pembelajaran hanya sebagai tutor dan evaluator<sup>45</sup>.

**c. Sintak atau Langkah-langkah *Jurisprudential Analytical Inquiry***

Adapun langkah-langkah dalam penerapan *Jurisprudential Analytical Inquiry* adalah sebagai berikut:

- 1) Orientasi kasus, tahap ini bertujuan untuk membangun konteks dengan menyajikan fakta dalam kehidupan nyata.
- 2) Mengidentifikasi isu, tahap ini bertujuan untuk menumbuhkan sikap kritis peserta didik terhadap masalah dan menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi fakta (baik yang tampak maupun tersembunyi).
- 3) Menentukan sikap (memposisikan diri), tahap ini merupakan tahap pernyataan sikap peserta didik untuk mendukung ide yang dikemukakan.
- 4) Mengeksplorasi sikap, tahap ini terkandung tiga kegiatan utama yakni, memilih contoh situasi dalam kehidupan nyata, melakukan analogi, dan memprioritaskan argumentasi utama yang perlu dilakukan.
- 5) Memperhalus dan mengkualifikasi posisi, tahap ini berarti pemurnian pendapat atau dapat pula diartikan dengan penegasan kembali argumentasi yang dianggap paling penting.
- 6) Menguji asumsi-asumsi faktual dibalik posisi yang dianggap memenuhi kualifikasi atau evaluasi, tahap ini fokus pada kegiatan melakukan pengujian sekaligus penyimpulan apakah solusi maupun argumentasi yang dinyatakan peserta didik relevan dalam kehidupan nyata<sup>46</sup>.

<sup>44</sup> Ibid.Sifa, Maseha, and Hamid.h.7

<sup>45</sup> Ibid.Sifa, Maseha, and Hamid.h.8

<sup>46</sup> Penerapan Jim, *Jurisprudential Inquiry, and Model Pada, "PEMBELAJARAN KETERAMPILAN MENULIS TEKS EKSPOSISI,"* 2013.

#### d. Kelebihan dan Kekurangan *Jurisprudential Analitical Inquiry*

Dalam setiap model yang diterapkan tentunya ada kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan dan kekurangan dari metode *Jurisprudential Analitical Inquiry* adalah :

##### 1) Kelebihan *Jurisprudential Analitical Inquiry*

Menurut Hendrizal kelebihan dari Model Pembelajaran *Jurisprudential Analitical Inquiry* yaitu:

- a) Memotivasi para peserta didik untuk bisa berdebat secara aktif serta memberikan argumen yang logis dan rasional.
  - b) Memotivasi para peserta didik untuk bisa aktif menganalisis suatu kasus sehingga akan memudahkan sikapnya dan menyimpulkan pendapatnya dengan dasar yang jelas.
  - c) Mengembangkan aspek pengetahuan serta wawasan peserta didik.
  - d) Mengembangkan sikap keterbukaan serta menghargai adanya perbedaan pendapat.
  - e) Model ini bisa memberi ruang kepada para peserta didik untuk melaksanakan kegiatan belajar sesuai dengan gaya belajarnya.
  - f) Model ini bisa melayani kebutuhan para peserta didik yang mempunyai kemampuan di atas rata-rata, yang mana dalam hal ini peserta didik mempunyai kemampuan belajar yang baik tak akan terhambat oleh peserta didik yang tampak lemah di dalam belajar.
  - g) Model ini dipandang relevan dengan aspek perkembangan psikologi belajar modern yang lebih menganggap belajar sebagai proses perubahan tingkah laku peserta didik berkat adanya pengalaman.
  - h) Merupakan model pembelajaran yang dapat menekankan kepada pengembangan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik secara seimbang.
  - i) Kehidupan masyarakat sehingga sebetulnya model ini juga mudah diterapkan<sup>47</sup>.
- ##### 2) Kekurangan *Jurisprudential Analitical Inquiry*
- a) Membutuhkan implementasi yang cukup lama karena perubahan model pembelajaran sebelumnya yang tidak menuntut keaktifan peserta didik.
  - b) Sulit untuk mengarahkan argumentasi peserta didik pada awalnya karena tidak semua peserta didik mempunyai pengetahuan yang cukup sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi debat kusir (perdebatan dengan alasan yang tidak masuk akal)<sup>48</sup>.

## 2. *Augmented Reality Assemblr EDU*

### a. Pengertian *Augmented Reality Assemblr EDU*

*Augmented Reality (AR) – Assemblr EDU*, AR adalah hasil teknologi yang mampu menggabungkan dunia maya dan dunia nyata yang bisa dipergunakan oleh seorang pendidik karena mampu memproyeksikan sesuatu abstrak sehingga bersifat interaktif<sup>49</sup>. *Assemblr EDU* merupakan salah satu aplikasi dari AR, *AR Assemblr EDU* mempunyai keunggulan, diantaranya: memiliki video animasi, animasi audio, tidak memerlukan pengetahuan tentang pemrograman, bisa dilihat dari berbagai sudut pandang (3 dimensi), *Assemblr EDU* JUGA mempunyai *Assemblr* studio untuk editing dan mengimport gambar 3 dimensi dari sumber lain yang bertipe .fbx, .obj,<sup>50</sup>.

*Assemblr Edu* adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk membuat konten tiga dimensi (3D) dan *Augmented Reality (AR)* yang interaktif dan menyenangkan dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia<sup>51</sup>. Aplikasi ini dapat digunakan oleh pendidik,

---

<sup>47</sup>Op.Cit. BR, "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JURISPRUDENTIAL ANALYTICAL INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI KELAS X MIPA A SMAN 1 NATALIA BR SIHOMBING UNIVERSITAS ISLAM RIAU."

<sup>48</sup>Dkk. B. Joyce, *Models of Teaching*, kedelapan (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009).

<sup>49</sup>Kishino, "Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android."

<sup>50</sup>Assemblr. T, "Assemblr."

<sup>51</sup>Ibid. Assemblr. T,

pengembang pendidikan atau peserta didik. Platform ini juga memiliki fitur yang memungkinkan untuk mengelola, menyimpan dan berbagi konten yang dibuat, sehingga memudahkan proses kolaborasi antar guru atau pengajar. *Assemblr Edu* juga dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja peserta didik dengan menambahkan soal atau kuis dalam konten AR yang dibuat.

*Assemblr Edu* merupakan salah satu aplikasi yang mengusung konsep *Augmented Reality*. Sesuai dengan konsepnya aplikasi ini mampu mengkonstruksi tampilan dalam bentuk tiga dimensi. Aplikasi ini tersedia dalam sajian *website* yang dapat diakses melalui <https://id.edu.assemblrworld.com/> dan tersedia pada play store atau app store dalam bentuk aplikasi yang dapat diunduh secara gratis. *Assemblr Edu* ini dirancang guna membantu penggunaanya dalam mengkonstruksi konten yang berupa tiga dimensi yang divisualisasikan dengan konsep *Augmented Reality*<sup>52</sup>.

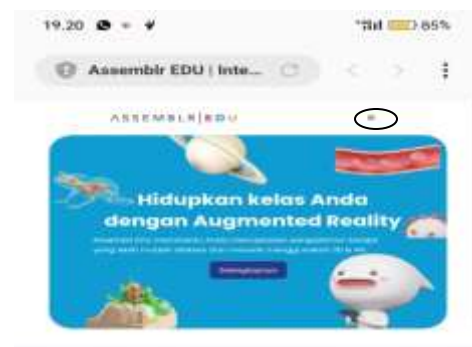
### b. Cara Menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu*

Sebelum menggunakan *Augmented Reality Assemblr EDU* kita harus terlebih dahulu mendaftarkan diri. Berikut adalah langkah-langkah mendaftarkan diri

1) Akses laman <https://id.edu.assemblrworld.com/>

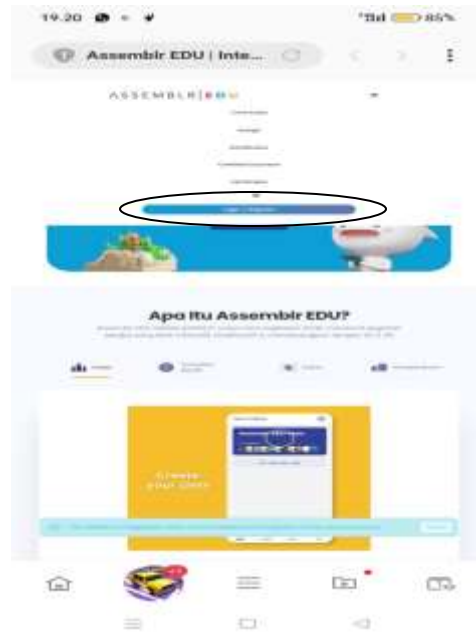


2) Di pojok kanan atas, klik tombol '≡'

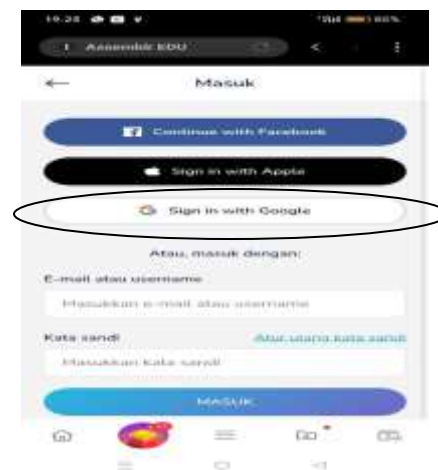


<sup>52</sup> Prayoga Ryza., "Mengenal-Assemblr-Platform-Berkreasi-Dengan-Teknologi-Ar," *Mengenal Assemblr, Platform Berkreasi Dengan Teknologi AR*, 2017.

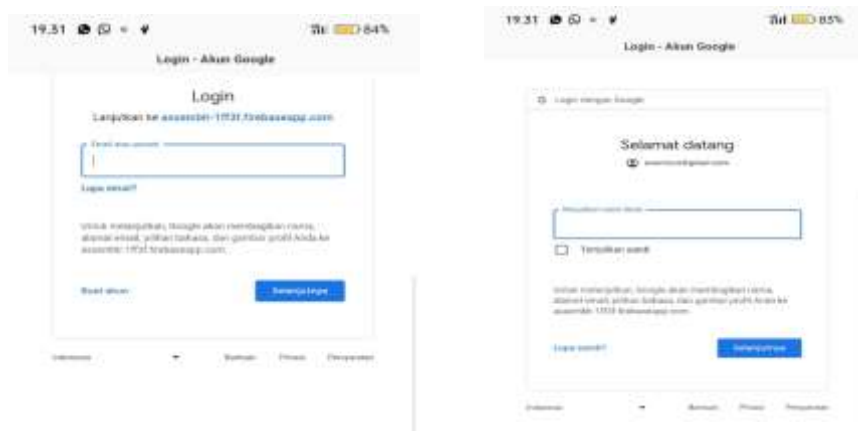
- 3) Jika belum punya akun, silahkan pilih 'Login / Register'.



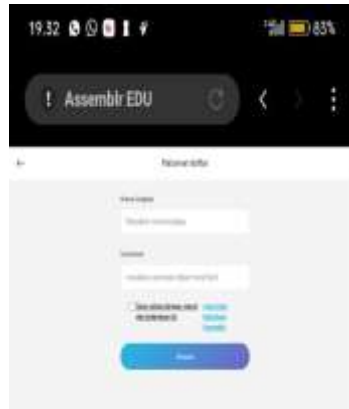
- 4) Pilih "Sign in with google".



- 5) Selanjutnya isi alamat email dan kata sandi yang di gunakan.



- 6) Selanjutnya menuju ‘Halaman Daftar’. Isi nama lengkap dan nama pengguna lalu klik centang di chapta yang tertela kemudian klik ‘simpan’.



- 7) Selanjutnya mengisi beberapa pertanyaan.
- Profile completion* (melengkapi profile)
  - What's your current role?* (apa peranmu saat ini) disini terdsedia pilihan, jika pendaftar seorang pendidik maka klik *teacher* dan jika pendaftar seorang peserta didik maka klik *student*.
  - Dimana sekarang pendidikan ditempuh / dimana sekarang pendidik mengajar?
  - Bagian terakhir bisa langsung klik semua pilihan dan klik *'finish'* di bawah kanan<sup>53</sup>.

Setelah semua sudah selesai baik pendidik, peserta didik, maupun orang umum dapat menggunakan *Augmented Reality Assemblr EDU* ini sebagai media untuk pembelajaran.

### c. Kelebihan dan Kekurangan *Augmented Reality Assemblr EDU*

- Kelebihan *Augmented Reality Assemblr EDU*
  - Mampu mengkonstruksi output yang berbasis visual dalam bentuk tiga dimensi, hal ini dapat menarik perhatian dan menambah rasa ingin tahu bagi peserta didik.
  - Membantu dalam penyampaian konsep-konsep yang abstrak menjadi lebih nyata sehingga memudahkan peserta didik.
  - Telah tersedia konten-konten siap pakai yang dapat digunakan oleh pendidik. Konten ini terdapat dalam beberapa bentuk seperti model, diagram, bahkan simulasi.
  - Pendidik dapat mengkreasi konten yang diinginkan, selain konten siap pakai, *Assemblr Edu* ini juga memungkinkan penggunaanya untuk mengkonstruksi dari awal sesuai dengan yang diinginkan.
  - Menjadikan aktivitas belajar lebih bermakna, salah satunya dengan penggunaan fitur *scan to see* yang memungkinkan terjadinya aktivitas secara dua arah.
- Kekurangan *Augmented Reality Assemblr EDU*

Tidak semua fitur yang ada pada web / aplikasi ini bersifat gratis<sup>54</sup>.

## 3. Berpikir Kritis

### a. Pengertian berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan suatu proses untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi yang didapat. Informasi ini diperoleh dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat, atau komunikasi. Menurut Peter Reason, berpikir (*thinking*) adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekadar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*). Menurut

<sup>53</sup> Assemblr. T, "Assemblr."

<sup>54</sup> Chairudin, Yustianingsih, and Aidah, "SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA JENJANG SMP / MTS."



Reason, mengingat dan memahami lebih bersifat pasif daripada berpikir (*thinking*)<sup>55</sup>. Sedangkan menurut Halpen, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan dan mengacu langsung pada sasaran<sup>56</sup>. Selanjutnya Menurut Anggelo juga menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi<sup>57</sup>.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang telah disebutkan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang baik dari setiap individu untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan melakukan penelitian ilmiah serta menyelidiki secara sistematis proses belajar.

#### b. Tujuan Berpikir kritis

Melalui aktifitas pembelajaran berpikir kritis diantaranya yaitu :

- 1) Peserta didik dapat memahami dan menguasai tahapan-tahapan berpikir ilmiah.
- 2) Mengkaji suatu objek secara komprehensif dengan melibatkan proses berpikir aktif dan reflektif.
- 3) Mempelajari sesuatu secara sistematis dan terorganisir dalam menemukan inovasi dan solusi orisional.
- 4) Membangun argumen dan opini berdasarkan bukti-bukti empiris dan alasan yang rasional.
- 5) Membuat keputusan dengan mempertimbangkan berbagai komponen secara adil dan bijaksana<sup>58</sup>.

#### c. Indikator berpikir kritis

**Tabel 2.1**  
**Proses dan Kata-kata Oprasional Berpikir Kritis**<sup>59</sup>

Indikator	Kata-Kata Oprasional	Teori
1. Memberikan penjelasan sederhana	a) Menganalisis pertanyaan b) Mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi	Ennis (1980)
2. Membangun keterampilan dasar	a) Menilai kredibilitas suatu sumber b) Meneliti menilai hasil penelitian	
3. Menyimpulkan	a) Mereduksi dan menilai deduksi, menginduksi dan menilai induksi, membuat dan menilai penilaian	

<sup>55</sup> Ni Luh Putu Paramita A et Al, "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Masalah Realistis Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPA," *Thinking Skills and Creativity Journal* 1, No.2 (2018): 56–65, <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/tscj.v1i2.20499>.

<sup>56</sup> Bahri, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Tipe Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," n.d., 46.

<sup>57</sup> ibid. Bahri.

<sup>58</sup> Yaumi Muhammad, *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences* (Jakarta: Pt. Dian Rakyat, 2012).

<sup>59</sup> Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual* (Bandung: PT Refika Aditama, 2011).

4. Membuat penjelasan lebih lanjut	a) Mengidentifikasi istilah, menilai definisi, mengidentifikasi asumsi	
5. Mengatur strategi dan taktik	a) Memutuskan suatu tindakan berinteraksi dengan orang lain	

Sumber : Kokom Komalasari Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi



Berdasarkan pendapat Ennis diatas dapat disimpulkan bahwa yang dijadikan acuan untuk penilaian berpikir kritis diambil dari beberapa indikator yaitu Menganalisis pertanyaan, Mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi, Menilai kredibilitas suatu sumber, Meneliti menilai hasil penelitian, Mengidentifikasi istilah, menilai definisi, mengidentifikasi asumsi<sup>60</sup>.

#### 4. Materi Pencemaran Lingkungan

**Tabel 2.2**  
**Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X**

MATERI PEMBELAJARAN	PENJELASAN
Pengertian Pencemaran Lingkungan	<p>Polusi atau pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Sebagaimana firman Allah dalam surat Ar-Rum (30): 41 yang berbunyi sebagai berikut:</p> <p style="text-align: center;">ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ (41)</p> <p>Artinya : “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar)”. (QS. Ar-Rum ayat 41).</p> <p>Berdasarkan zat pencemarannya, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi pencemaran kimiawi, pencemaran fisik, dan pencemaran biologis.</p> <p>1) Pencemaran kimiawi: polutan berupa zat kimia, baik organik maupun anorganik. Contohnya zat radioaktif, unsur-unsur logam berat (<i>Hg, Pb, As, Cd, dan Cr</i>) dan detergen.</p>

<sup>60</sup> Novitasari, *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik* (Bandar Lampung, 2021).

	 <p>Gambar 2.1 pencemaran logam ditinjau (Sumber : <a href="https://www.kajianpustaka.com/2014/07/kontaminasi-dan-pencemaran-logam-berat.html">https://www.kajianpustaka.com/2014/07/kontaminasi-dan-pencemaran-logam-berat.html</a>)</p> <p>2) Pencemaran fisik: polutan berupa kaleng-kaleng, botol, plastik, dan karet.</p> <p>3) Pencemaran biologis polutan berupa berbagai macam mikroorganisme penyebab penyakit. Contoh <i>Escherichia coli</i>, <i>Entamoeba coli</i>, <i>Salmonella typhosa</i>, <i>Enterovirus</i>, <i>Giardian lamblia</i>, dan berbagai cacing parasit (<i>Ascaris</i>, <i>Taenia sp.</i>, dan <i>Vasciola sp.</i>)<sup>61</sup>.</p>  <p>Gambar 2.2 <i>giardian lamblia</i> mikroorganisme Penyebab infeksi saluran pencernaan (Sumber: <a href="https://www.idntimes.com/health/medical/aisyakusumawati-1/parasit-giardia-lambliac1c2">https://www.idntimes.com/health/medical/aisyakusumawati-1/parasit-giardia-lambliac1c2</a>)</p>
Macam-Macam Pencemaran Lingkungan	<p>Berdasarkan lokasi yang tercemar pencemaran lingkungan dibedakan menjadi pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran udara.</p> <p>1) Pencemaran Air Sumber pencemaran air dapat berupa limbah rumah tangga, limbah pertanian, limbah industri, dan limbah pertambangan.</p>

<sup>61</sup> Muhammad Luthfi Hidayat Endah Sulistyowati, Wigati Hadi Omegawati, *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Peminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam*, revisi 201 (Klaten: PT Intan Pariwari, 2016).



Gambar 2.3 pencemara air

(Sumber:

<https://www.quipper.com/id/blog/mapel/geografi/pencemaran-air-dan-cara-menanggulangi/>)

a) Limbah Rumah Tangga

Limbah rumah tangga dapat berupa limbah organik (sisa bahan makanan, tinja, dan urine), limbah anorganik (plastik, kertas, dan kaca), serta limbah detergen. Limbah organik yang mencemari perairan mengakibatkan penurunan oksigen terlarut. Hal ini karena penguraian limbah organik membutuhkan banyak oksigen. Adapun limbah anorganik yang masuk ke sungai mengakibatkan terhalangnya cahaya matahari untuk masuk ke perairan sehingga mengganggu aktivitas fotosintesis fitoplankton dalam air.



Gambar 2.4 limbah rumah tangga

(Sumber: <https://www.toyaartasejahtera.net/air-limbah-rumah-tangga-dapat-mencemari/>)

b) Limbah Pertanian

Limbah pertanian yang dimaksud yaitu limbah yang dihasilkan saat mengelola lahan pertanian, misal berupa Penggunaan pupuk anorganik dan peptisida. Pencemaran air oleh pupuk dan pestisida dapat mengakibatkan kematian organisme air dan organisme lain yang meminum air tersebut. Residu pestisida yang sulit didegradasi akan terakumulasi dalam tubuh organisme-organisme pada suatu rantai makanan. Akumulasi pestisida (biomagnifikasi) terbesar berada dalam tubuh organisme pada tingkat trofik tertinggi.



Gambar 2.5 penggunaan pupuk anorganik  
(Sumber: <https://www.99.co/id/panduan/cara-mengatasi-pencemaran-air/>)

c) Limbah Industri

Limbah industri yaitu limbah yang berasal dari kegiatan industri. Limbah industri dapat berupa logam berat misalnya (kadmium, merkuri, timbal, dan seng) arsenat, krom, timah, benzen, serta karbon tetraklorida. Zat-zat tersebut dapat merusak organ tubuh manusia, bahkan beberapa diantaranya merupakan penyebab kanker.



Gambar 2.6 pembuangan limbah cair kesungai

(Sumber:  
<https://www.primanusagemilang.com/pencemaran-air-akibat-limbah-industri/>)

d) Limbah Pertambangan

Pertambangan batubara menghasilkan bahan pencemar berupa asam sulfat dan senyawa besi. Kedua senyawa ini mengakibatkan air menjadi asam. Ketika air ini dialirkan keluar daerah pertambangan akan membawa *Ca* dan *Mg* yang berasal dari batu-batuan yang dilewati. *ion Ca* dan *Mg* mengakibatkan air menjadi Sadah. Contoh lain yaitu polutan merkuri yang berasal dari Pertambangan emas. Merkuri yang masuk ke dalam air akan terakumulasi pada hewan-hewan air misalnya ikan. Jika manusia memakan ikan tersebut, manusia akan mengalami keracunan, seperti kasus Teluk minamata di Jepang (1950-an.).



Gambar 2.7 kegiatan pertambangan  
(Sumber: <https://forestsandfinance.org/id/mining-data-landing/>)

Adanya pencemaran dalam perairan dapat diketahui melalui uji kimia kualitas air. beberapa parameter kimia kualitas air meliputi *BOD*, *COD*, *DO*, dan pH.

(1) *BOD* (*Biochemical Oxygen Demand*)

*BOD* atau kebutuhan oksigen biologis (KOB) adalah Jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme dalam air untuk menguraikan bahan organik. Nilai *BOD* dipengaruhi dari selisih oksigen terlarut awal dengan oksigen terlarut akhir (biasanya setelah 5 hari pengamatan). Semakin besar nilai *BOD* tingkat pencemaran air semakin tinggi .

(2) *COD* (*Chemical Oxygen Demand*)

*COD* atau kebutuhan oksigen kimiawi (KOK) merupakan jumlah Oksigen yang diperlukan untuk mengurangi seluruh bahan organik yang terkandung dalam air melalui reaksi kimia.

(3) *DO* (*Dessolved Oxygen*)

*DO* adalah kadar oksigen terlarut dalam air. Semakin kecil nilai *DO*, tingkat pencemaran air semakin tinggi.

(4) Tingkat keasaman (pH)

pH adalah ukuran keasaman suatu perairan. Air bersih mempunyai pH 6,5 sampai 7,5. air dengan pH yang lebih kecil atau lebih besar menunjukkan adanya pencemaran. Air tersebut tidak sesuai untuk kehidupan mikroorganisme.

(5) *TSS* (*Total Suspended Solid*)

*TSS* (*total suspended solid*) atau total padatan tersuspensi adalah padatan yang tersuspensi di dalam air berupa bahan-bahan organik dan anorganik yang dapat disaring dengan kertas saring berpori-pori 0,45 milimikron. Materi yang tersuspensi mempunyai dampak buruk terhadap kualitas air karena mengurangi penetrasi matahari ke dalam Badan air, kekeruhan air meningkat yang

mengakibatkan gangguan pertumbuhan bagi organisme produsen .

## 2) Pencemaran udara

Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya (wardhana, Wisnu Arya: 1995).



Gambar 2.8 pencemaran udara

(Sumber: <https://www.gramedia.com/literasi/cara-mengatasi-pencemaran-udara/>)

Senyawa pencemaran primer adalah senyawa pencemaran yang langsung berasal dari sumber pencemaran. Senyawa pencemar sekunder adalah senyawa pencemar yang berasal dari reaksi senyawa-senyawa pencemar primer di udara.

Pencemaran udara dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan karena mengandung zat pencemaran yang sangat berbahaya. Zat dan pencemar udara seperti  $CO$ ,  $SO_2$ , dan  $CFC$  merupakan zat-zat kimia yang dipelajari dalam ilmu kimia.

Salah satu dampak pencemaran udara adalah terjadinya hujan asam yang disebabkan oleh polutan berupa sulfur dioksida ( $SO_2$ ) dan nitrogen dioksida ( $NO_2$ ). Di atmosfer,  $SO_2$  mengalami oksidasi menjadi asam sulfat, sedangkan  $NO_2$  mengalami oksidasi berupa asam nitrit. Jatuhnya air yang mengandung asam sulfat dan asam nitrit inilah yang disebabkan hujan asam. ketika jatuh di tanah, air hujan yang bersifat asam ini mengakibatkan rusaknya sejumlah bangunan, kematian tanaman, dan terganggunya kehidupan organisme dalam tanah.

## 3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah dapat diakibatkan oleh aktivitas rumah tangga yang menghasilkan limbah domestik, kegiatan industri yang menghasilkan limbah industri, dan kegiatan pertanian yang menghasilkan limbah pertanian.



Gambar 2.9 pencemaran tanah oleh timbunan sampah  
(Sumber: <https://dislhk.badungkab.go.id/artikel/17947-pencemaran-pada-tanah>)

a) Limbah Domestik

Limbah domestik dapat berupa limbah padat dan cair. Limbah domestik berasal dari daerah pemukiman penduduk, perdagangan /pasar/ tempat usaha hotel, kelembagaan misalnya kantor-kantoran pemerintahan dan swasta, dan tempat-tempat wisata.

- (1) Limbah padat berupa sampah anorganik. Jenis sampah ini tidak dapat diuraikan oleh *mikroorganisme (nonbiodegradable)*, misalnya kantong plastik, bekas kaleng minuman, dan bekas botol plastik air mineral.
- (2) Limbah cair berupa tinja, detergen, oli, dan cat. Limbah ini meresap ke dalam tanah sehingga merusak kualitas air tanah bahkan dapat membunuh mikroorganisme di dalam tanah.

b) Limbah Industri

- (1) Limbah industri yang berbentuk padatan dapat berupa lumpur atau bubuk yang berasal dari proses pengolahan. Sebagai contoh, sisa pengolahan pabrik gula, *pupl*, kertas, *rayon*, *plywood*, atau pengawetan buah dan ikan/daging.
- (2) Limbah cair yang merupakan hasil pengolahan dalam suatu proses produksi, misalnya sisa-sisa pengolahan industri pelapisan logam dan industri kimia. Tembaga, timbal, perak, kromium, arsen, dan boron merupakan zat-zat yang dihasilkan dari proses industri pelapisan logam.

c) Limbah Pertanian

Limbah pertanian berupa sisa-sisa pupuk sintesis untuk menyuburkan tanah, misalnya pupuk urea atau peptisida pemberantasan hama tanaman, misalnya *DDT*<sup>62</sup>.

Usaha-Usaha untuk  
Mencegah Pencemaran  
Lingkungan

Dalam firman Allah surah Al-Baqarah ayat 60 menekankan bahwa Allah memberikan rezeki kepada semua manusia dan melarang manusia berbuat kerusakan di muka bumi ini:

<sup>62</sup> Ibid. Endah Sulistyowati, Wigati Hadi Omegawati. h.267-268



وَإِذَا سَأَلَكَ الْمُؤْمِنُونَ مَاذَا نَزَّلْنَا بِقُدْرَتِنَا فَأَقْبِرْ بِقُدْرَتِنَا وَمِنْ آيَاتِنَا الْقُدْرَةُ إِذْ نَنْزِلُ السَّمَاءَ كَافُورًا فَنُزِّلُ الْمَاءَ فِي الْوَادِعِ فَهُوَ يَنْبَغِي وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ (60)

Artinya: “Dan (ingatlah) ketika Musa memohon air untuk kaumnya, lalu kami berfirman, ”Pukullah batu itu dengan tongkatmu!” Maka memancarlah darinya dua belas mata air. Setiap suku telah mengetahui tempat minumannya (masing-masing). Makan dan minumlah dari rezeki (yang diberikan) Allah dan janganlah kamu melakukan kejahatan di bumi dengan berbuat kerusakan”. (QS. Al-Baqarah ayat 60).

- 1) Usaha-usaha untuk mencegah pencemaran air sebagai berikut:
  - a) Menetralkan limbah industri dengan membuat instalasi pengolahan limbah.
  - b) Membuat penampungan limbah rumah tangga yang berupa tangki resapan.
  - c) Memilih sampo, sabun mandi, atau detergen yang kandungan bahan aktifnya mudah diuraikan.
- 2) Usaha-usaha untuk mengatasi pencemaran udara sebagai berikut:
  - a) Melakukan reboisasi atau penghijauan sebagai penetral pencemaran udara.
  - b) Adanya program pengendalian pencemaran udara yang disebut program Langit Biru (PLB) yang dicanangkan pada bulan Agustus 1998 yang meliputi upaya-upaya sebagai berikut.
    - (1) Membangun stasiun pemantau kualitas udara permanen dan Stasiun udara bergerak.
    - (2) memperkecil kandungan *Pb* (timbal) dalam bensin dan menekan radio laju pertambahan kendaraan bermotor dengan bahan bakar bensin atau solar.
  - c) Menggalakkan penanaman jenis pohon angkana (*Pterocarpus indica*) sebagai jenis pohon yang efektif mencegah pencemaran udara.
  - d) memotivasi masyarakat untuk berperan aktif dalam melakukan penghijauan.
- 3) Usaha-usaha untuk mencegah pencemaran tanah sebagai berikut:
  - a) Mengurangi bahan pencemar dari sumbernya untuk mencegah dampak lingkungan yang lebih berat, misalnya dengan menerapkan prinsip 4R yaitu *reduce, reuse, recycle, dan replace*.
  - b) Mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan oleh industri terutama yang mengandung zat-zat kimia.
  - c) Melakukan bioremediasi yaitu proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan *mikroorganisme* (bakteri dan jamur).

## Pengelolaan Limbah

## 1) Limbah Organik

Limbah organik merupakan limbah yang berasal dari jaringan tubuh makhluk hidup. Limbah ini dapat diuraikan oleh dekomposer. Limbah organik mudah membusuk, seperti sisa makanan, sayuran, daun-daunan kering, dan potongan-potongan kayu. Limbah organik terdiri atas bahan-bahan yang bersifat organik seperti dari kegiatan rumah tangga maupun kegiatan industri. Limbah organik dapat diolah menjadi kompos melalui kegiatan *composting* dengan bantuan mikroorganisme pengurai. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dengan melakukan kegiatan *composting* sampah organik dapat direduksi hingga mencapai 25%.



Gambar 2.10 sampah organik

(Sumber:

<https://katadata.co.id/intan/berita/61b0731aa9e10/contoh-limbah-organik-di-kehidupan-sehari-hari-dan-pemanfaatannya>)

## 2) Limbah Anorganik

Limbah anorganik adalah limbah yang tidak dapat diuraikan oleh proses biologi. Limbah ini tidak dapat diuraikan oleh organisme pengurai. Limbah ini tidak dapat membusuk, Oleh karena itu dapat dijadikan sampah komersial atau sampah yang laku dijual untuk dijadikan produksi lain. Limbah anorganik yang dapat didaur ulang, antara lain plastik, logam, dan kaca. Namun, limbah yang dapat didaur ulang tersebut harus diolah terlebih dahulu dengan cara *sanitary landfill*, pembakaran (*incineration*), atau penghancuran (*pulverisation*).



Gambar 2.11 sampah anorganik

(Sumber: <https://kumparan.com/berita-update/pengertian-limbah-anorganik-dari-contoh-sampah-anorganik-1xgPSaxm18E>)

### 3) Limbah B3 ( Bahan Berbahaya Dan Beracun)

Limbah B3 adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya atau beracun yang karena sifat, konsentrasi, atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemari atau mengakibatkan kerusakan lingkungan hidup atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia, serta makhluk hidup lain.



Gambar 2.12 limbah b3

(Sumber: <https://arahenvironmental.com/apa-itu-limbah-b3-dan-jenis-jenis-limbah-b3-yang-sering-kita-abaikan/>)

Berdasarkan karakteristiknya, limbah B3 dibedakan menjadi mudah meledak, pengoksidasi, sangat mudah sekali menyala, sangat mudah menyala, mudah menyala, amat sangat beracun, sangat beracun, beracun, berbahaya, korosif, iritatif, berbahaya bagi lingkungan, karsinogenik, teratogenik, dan mutagenik. Limbah B3 antara lain dihasilkan oleh industri karet, Petrokimia, industri tekstil, pengolahan dan peleburan logam, serta industri manufaktur. Mengingat bahaya dan resiko yang mungkin ditimbulkan akibat limbah B3 menyebar ke lingkungan, limbah B3 harus ditangani secara khusus. Penanganan khusus tersebut dimulai dari proses pengemasan, penyimpanan, dan pengangkutan limbah B3.

Beberapa tindakan yang ramah lingkungan berikut juga merupakan upaya untuk meminimalisasi terbentuknya polutan.

#### a) *Reuse* (Memakai ulang)

*Reuse* adalah menggunakan kembali barang-barang yang sudah tidak dipakai lagi untuk keperluan lain. Pada prinsip reuse ini barang-barang yang sudah tidak terpakai tidak mengalami pengolahan, Tetapi hanya dialih fungsikan untuk keperluan lain. Sebagai contoh, menggunakan ember bekas untuk menanam bunga.

#### b) *Reduce* (Mengurangi Pemakaian)

*Reduce* artinya menggunakan barang-barang hanya saat diperlukan saja. Tindakan ini selain mengurangi volume sampah, juga untuk penghematan sumber daya alam. Sebagai contoh, menghemat penggunaan kertas dan plastik.

	<p>c) <i>Recycle</i> (Mendaur Ulang)  <i>Recycle</i> adalah mengelola barang-barang yang sudah tidak terpakai untuk menjadi produk lain yang bermanfaat. Sebagai contoh, melebur botol plastik bekas untuk diolah kembali menjadi mainan anak-anak.</p> <p>d) <i>Replace</i> (Mengganti)  <i>Replace</i> yaitu mengganti barang sekali pakai dan barang yang tidak ramah lingkungan dengan barang yang dapat digunakan berulang kali dan dengan barang yang dapat didaur ulang. Sebagai contoh, mengganti tisu dengan sapu tangan<sup>63</sup>.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. Kajian Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Pencemaran Lingkungan. Kajian materi diperkuat dengan adanya silabus materi Pencemaran Lingkungan sesuai pada tabel 2.2 dibawah ini;

**Tabel 2.3**  
**Kajian Materi**

<b>Kompetensi Inti</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Materi Pokok</b>
<b>KI 3</b> : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	<p><b>3.10</b> : Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan.</p> <p><b>4.10</b> : Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.</p>	<p><b>3.10.1</b> Menjelaskan pencemaran lingkungan.</p> <p><b>3.10.2</b> Mendeskripsikan pelestarian lingkungan.</p> <p><b>3.10.3</b> Membuat usulan pelestarian lingkungan.</p> <p><b>3.10.4</b> Menentukan jenis-jenis limbah.</p> <p><b>3.10.5</b> Menentukan sampah/limbah yang dapat didaur ulang.</p> <p><b>4.10.1</b> Mengumpulkan data tentang masalah kerusakan lingkungan.</p>	Pencemaran Lingkungan

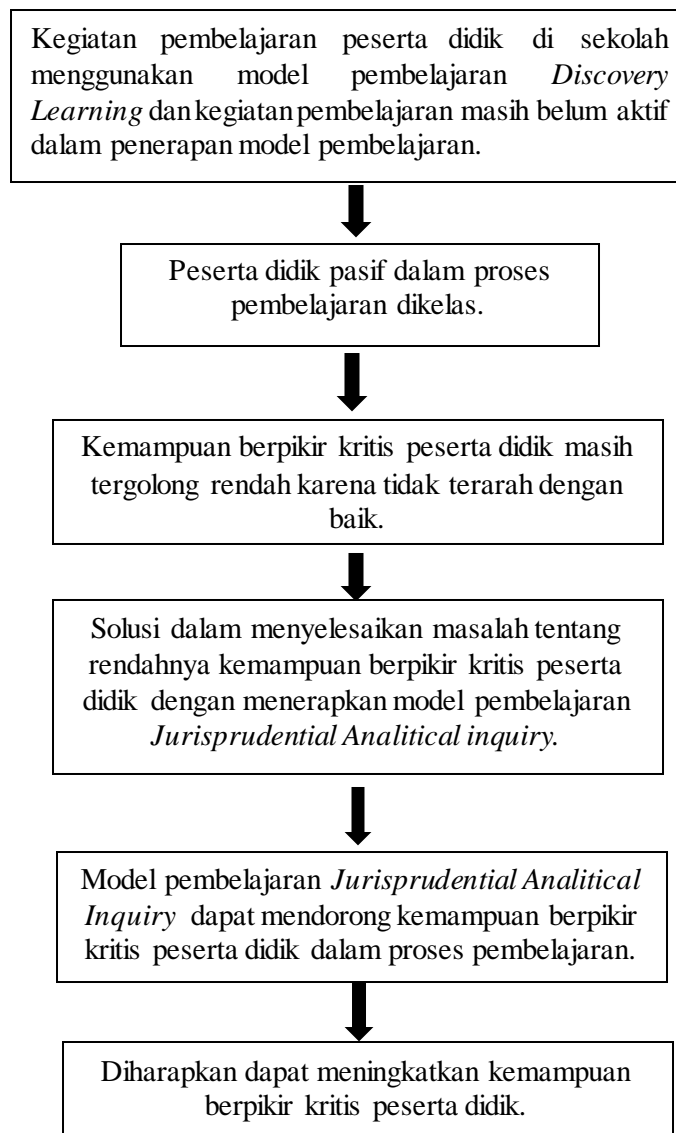
<sup>63</sup> Ibid.Endah Sulistyowati, Wigati Hadi Omegawati.h.269-272.

<p><b>KI 4 :</b> Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p>		<p><b>4.10.2</b> Membuat laporan tertulis hasil percobaan</p> <p><b>4.10.3</b> Mempresentasikan hasil percobaan.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan hubungan antara variabel yang akan diteliti. Dari beberapa teori yang sudah dijelaskan, selanjutnya dianalisis, dengan kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan hubungan dari beberapa variabel yang mana dilanjutkan untuk merumuskan hipotesis. Berikut adalah gambaran bagan kerangka berpikir;

**Gambar 2.1**  
**Kerangka Berpikir**



## B. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap masalah penelitian yang akan diuji kebenarannya, sehingga hipotesis penelitian tersebut dapat diterima atau ditolak<sup>64</sup>. Berdasarkan pernyataan tersebut peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut :

### 1. Hipotesis Penelitian

$H_0$  = Tidak terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA.

$H_1$  = Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA.

### 2. Hipotesis Statistik

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA.

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Jurisprudential Analytical Inquiry* Berbantu *Augmented Reality Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA.

---

<sup>64</sup> Burhan Bungin, *Metodeloge Penelitian Kuantitatif; Komunikasi, Ekonomi, Dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial*, kedua (Jakarta: Kencana, 2017).

## DAFTAR RUJUKAN

- A, Putra I. K. *Penerapan Model Pembelajaran Telaah Yurisprudensi Melalui Metode Dialog Socrates Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengungkapkan Pendapat Peserta didik Kelas X SMAN 1 Sukasada*, 2019.
- Afandi Muhamad, dkk. *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah. Universitas Islam Sultan Agung*. Semarang: UNISSULA PRESS, 2013.
- Akhmad Sugiarto. "Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr EDU Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah." *Jurnal Guru Inovatif*, no. 2716–4489 (n.d.): 1–13.
- Al, Ni Luh Putu Paramita A et. "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Masalah Realistis Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPA,." *Thinking Skills and Creativity Journal* 1, No.2 (2018): 56–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/tscj.v1i2.20499>.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009.
- Aristianti, Erni. "Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Created, and Share)." *Unnes Physics Education Journal* 7 (2018): 68.
- Assemblr. T. "Assemblr," 2020.
- B. Joyce, Dkk. *Models of Teaching*. Kedelapan. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009.
- B, Hamzah Uno. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016.
- Badriyah, Lailatul, and Ali Haidar. "Learning Model Jurisprudential Inquiry to Improve Critical Thinking of MTs N 1 Situbondo Students." *International Journal for Educational and Vocational Studies* 2, no. 1 (2020): 115–20.
- Bahri. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Tipe Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," n.d., 46.
- Biologi, Mata Pelajaran, and Diana Permata Sari. "PENGARUH PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBANTU ZOOM CLOUD MEETINGS TERHADAP KEMAMPUAN RADEN INTAN LAMPUNG 1442 H / 2021 M PENGARUH PENERAPAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBANTU ZOOM CLOUD MEETINGS TERHADAP KEMAMPUAN 1442 H / 2021 M," 2021.
- BR, NATALIA SIHOMBING. "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JURISPRUDENTIAL ANALYTICAL INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI KELAS X MIPA A SMAN 1 NATALIA BR SIHOMBING UNIVERSITAS ISLAM RIAU," 2019, 87.
- Bungin, Burhan. *Metodeloge Penelitian Kuantitatif; Komunikasi, Ekonomi, Dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial*. Kedua. Jakarta: Kencana, 2017.
- Chairudin, Muhamad, Trifirma Yustianingsih, and Zahratul Aidah. "SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA JENJANG SMP / MTS" 4, no. 2 (2023): 1312–18.
- Diana Rochintaniawati Hilma M.Firdaus, Ari Widodo. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Proses Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik SMP PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI." *Indonesia Journal Of Biology Education* 1 (2018): 621.

- Endah Sulistyowati, Wigati Hadi Omegawati, Muhammad Luthfi Hidayat. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Peminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam*. Revisi 201. Klaten: PT Intan Pariwari, 2016.
- Hanafy, Muh sain. “Konsep Dan Pembelajaran.” *Lentera Pendidikan* 1 (n.d.): 67.
- Hastjarjo, T Dicky. “Rancangan Eksperimen-Kuasi.” *Buletin Psikologi* 27 No.2 (2019): 187.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>.
- Hermaningsih. *Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbicara Melalui Model Pembelajaran Inquiry Jurisprudential Tindakan Pada Peserta didik Kelas XI TKJ 2 SMKN 1 Pacitaan Tahun 2011/2012*, 2012.
- Inni Amarta Khairati, Dkk. “Penerapan Strategi Metakognisi Dan Peningkatan Prestasi Belajar Peserta didik SMA Pada Materi Fluida.” *Jurnali Penelitian Dan Pengembangan, Pendidikan Fisika* 2 (n.d.): 67.
- Japar, Muhammad, and Dini Nur Fadhillah. “Do We Need to Learn About Human Rights Values?: Jurisprudential Inquiry Model of Teaching in Senior High School” 164, no. Icli 2017 (2018): 91–96.
- Jendral.kemdikbud. “Pendidikan Sekolah Peserta didik Rumah Belajar Digital,” 2018.
- Jim, Penerapan, Jurisprudential Inquiry, and Model Pada. “PEMBELAJARAN KETERAMPILAN MENULIS TEKS EKSPOSISI,” 2013.
- Kishino, P. M AND F. “Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android.” *E-Jurnal Teknik Informatika*, 2017.
- Komalasari, Kokom. *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: PT Refika Aditama, 2011.
- Laela umi Fatimah and Khairuddin Alfath. “Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda, Dan Fungsi Distraktor.” *Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, no. 8 (n.d.): 37–64.
- Lestari, Zakiah and. *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*, n.d.
- Machali, Imam. “Statistik Itu Mudah, Menggunakan SPSS Sebagai Alat Bantu Statistik,” n.d.
- Muhammad, Novalia and Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*, 2021.
- Muhammad, Yaumi. *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. Jakarta: Pt. Dian Rakyat, 2012.
- Mustajab, Robby Xandria, Kokom Komalasari, and Dwi Iman Muttaqin. “Jurnal Civicus APPLICATION OF JURISPRUDENTIAL INQUIRY MODEL THROUGH PKN LEARNING TO GROW STUDENT LAW CONSCIOUSNESS AS CITIZENS ( CLASS ACTION RESEARCH ON CLASS X MIPA 5 STUDENTS OF SMA NEGERI 14 BANDUNG ) PEMBELAJARAN PKN UNTUK MENUMBUHKAN KESADARAN HUKUM” 20, no. 2 (2020): 15–22.
- Nahdiana, Hana, Tri Harjawati, and Jakiatin Nisa. “Pengaruh Model Pembelajaran Jurisprudential Inquiry Terhadap Kemampuan Berargumentasi Peserta Didik.” *Available Online at SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal* 6, no. 2 (2019): 110–20.
- Novitasari. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Bandar Lampung, 2021.
- Nur Anif Purnamasari, Machmud AL-Rasyid dan Hassan Suryono. “Pengaruh Model Pembelajaran Jurisprudential Inquiry Terhadap Civic Disposition Pada Peserta didik Kelas VII D SMP Negeri 1 Bringin Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2012/ 2013.” *Educitizen* 2, no. 1 (2017): 66–77.



- Octavia, Shilphy A. *Model-Model Pembelajaran*. Deepublish, 2020.
- Pribadi, benny A. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat, 2009.
- Putra, Dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Telaah Jurisprudential Berbantu Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPS Peserta didik Kelas V Di SD Gugus VI Singkerta*, 2014.
- Putri Dwi Sundari, Dios Sarkiy. "Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik SMA Pada Materi Suhu Dan Kalor Dalam Pembelajaran Fisika." *Journal of Natural Science and Integration* 4, No.2, no. 2620–4967 (2021): 141–61.
- Rahmadhani Rahmi, M.Pd, Dkk. "Statistik Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis Dan Aplikasi SPSS 2021," n.d.
- Rinaldi Aci, Novalia, Syazali Muhammad. *Statistika Inferensial Untuk Ilmu Sosial Dan Pendidikan*. Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2021.
- Rizalia, Syarif. "Efektivitas Strategi Peta Konsep Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Madrasah Aliyah Pada Materi Keanekaragaman Hayati." *Jurnal Al-Ta'dib* 12, no. 1 (2019).
- Ryza., Prayoga. "Mengenal-Assemblr-Platform-Berkreasi-Dengan-Teknologi-Ar." *Mengenal Assemblr, Platform Berkreasi Dengan Teknologi AR*, 2017.
- Santoso, Dafid Slamet and Rusgianto Heri. "No" 648322756- (2020): 1–12.
- Sifa, Alfu, Afiyah Maseha, and Solihin Ichas Hamid. "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PARTICIPATION PESERTA DIDIK KELAS V SD PARTICIPATION 5th GRADE ELEMENTARY SCHOOL," n.d.
- Simanjuntak, Sintia Dmeria. *Statistik Penelitian Pendidikan Dengan Aplikasi Excel Dan SPSS*, 2020.
- Siwardani, N.W. "Pengaruh Model Pembelajaran ADDIE Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Keterampilan Berfikir Kritis Peserta didik Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2014/2015." *E-Journal Program Pascasarjana, No. 1 Universitas Pendidikan Ganesha* 6 (2015): 3.
- Sudargo, Erin Radien Simbolo and Fransisca. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis Peserta didik Smp." *Edusains* 7 (n.d.): 192.
- Sudijono. "Pengantar Evaluasi Pendidikan," n.d.
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito, 2005.
- Sudjono, Anas. *Pengukuran Statistik Pendidikan*, 2013.
- SUGIYONO, PROF. DR. *Metode PENELITIAN PENDIDIKAN (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, Dan Pendidikan)*. Edited by M.T. Dr. Apri Nuryanto, S.Pd., S.T. 3rd ed. Jl. Gegerkalong Hilir No.84 Bandung: Alfabeta, cv., 2019.
- Sundawa, Dadang, Susan Fitriyani, Dede Iswandi, and Dwi Iman Muthaqqin. "Implementation of Teaching Model of Jurisprudential Inquiry Analysis as Prevention Effort from Hoax Among Students" 251, no. Acec (2018): 402–5.
- Syofian, Siregar. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perhitungan Manual Dan SPSS*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.
- Ummah, Rizal Dian and Siti Khoiruli. "Pengembangan Aplikasi Android Berbasis Aimulasi Interaktif Berbantu MATLAB Untuk Pembelajaran Matematika SMP Pasca Pandemi." *Jurnal Cendikia* :

*Jurnal Pendidikan Matematika*, no. 313–25 (2023).

Wayan, K. I. “Propil Kemampuan Pemecah Masalah Biologi Peserta didik Di Kota Mataram.” *Jurnal Ilmiah Biologi 2* (n.d.): 54.

Widyaningsih, Ririn Oktisa, and Durinta Puspasari. “Analisis Pengaruh Model Group Investigation (Investigasi Kelompok) Pada Mata Pelajaran Kearsipan Di SMK 1 Lamongan.” *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 2020, 77–84.

Wijayanti, Tutik Fitri. “Pengembangan Modul Berbasis Berfikir Kritis Disertai Argument Mapping Pada Materi Sistem Pernapasan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 5 Sukarta.” *Jurnal Inkuiri 5 NO. 1* (n.d.): 106.

Zaluchu, Sonny Eli. “Strategi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Didalam Penelitian Agama.” *Evangelikal: Jurnal Teologi Injili Dan Pembinaan Warga Jemaat 4*, No.1 (2020): 28.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.46445/ejt.v4i1.167>.

Zubaidah, Siti, and Universitas Negeri Malang. “Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains 1,” no. January 2010 (2017).

Zubir, Muhammad, and Muhammad Zainuddin. “Developing Jurisprudential Inquiry Based Learning Model of Teaching Fiqh at Madrasah Tsanawiyah” 28, no. 3 (2021).