

**META-ANALISIS PENGARUH MODEL
PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh : **SHOFIATUN HASANAH**

NIM : 1808086069

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Shofiatun Hasanah

NIM : 1808086069

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

META-ANALISIS PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Grobogan, 30 September 2022



Shofiatun Hasanah

NIM.1808086069



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telp.(024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Meta-Analisis Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Penulis : Shofiatus Hasanah

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 13 Desember 2022

DEWAN PENGUJI

PENGUJI I

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP.198907062019032014

PENGUJI II

Elina Lestariyanti, M.Pd.
NIP. 199106192019032022

PENGUJI III

Dr. H. Ismail, M.Ag.
NIP.197110211997031008

PENGUJI IV

Anif Rihaniyanti Hariz, M.Si.
NIP.199101222016012901



PEMBIMBING I

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP.198907062019032014

PEMBIMBING II

Dr. H. Ruswan, MA.
NIP. 196804241993031004

NOTA DINAS PEMBIMBING I

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Meta-Analisis Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Nama : Shofiatun Hasanah

NIM : 1808086069

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing I



Eka Vasia Anggis, M.Pd.

NIP.198907062019032014

NOTA DINAS PEMBIMBING II

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Meta-Analisis Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Nama : Shofiatun Hasanah

NIM : 1808086069

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing II



Dr. H. Ruswan, MA.

NIP.196804241993031004

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki siswa. Keahlian berpikir kritis yang bagus akan sejalan dengan kemampuan menyusun taktik dan strategi sehingga dapat berhasil pada persaingan global. Namun, terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori rendah. Perlu dilakukannya kegiatan pembelajaran yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa, salah satunya melalui penerapan model *Problem-based learning* (PBL). Banyak penelitian yang membahas tentang model *Problem-based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan meta-analisis tentang model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian berupa meta-analisis. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk (1) mengetahui besar pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa pada model *Problem-Based Learning* berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA ditinjau dari nilai *effect size*, (2) mengetahui besar pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMA ditinjau dari nilai *effect size*. Hasil penelitian ini adalah (1) nilai *effect size* tertinggi sebesar 2,27 dengan rerata 0,50 dan masuk kategori efek besar (2) nilai *effect size* tertinggi sebesar 2,27 dengan rerata 0,65 dan masuk kategori efek besar. Hal ini membuktikan bahwa model *problem-based learning* memiliki pengaruh besar terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: berpikir kritis, meta-analisis, model *problem-based learning*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang (al-) disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t }
ب	B	ظ	Z }
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	G
ج	J	ف	F
ح	h }	ق	Q
خ	kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	z\	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	sy	ء	'
ص	s }	ي	Y
ض	d }		

Bacaan Madd:

A > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

bacaan Diftong:

au = او

ai = أي

iy = اي

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, berkat rahmat, hidayah dan taufik-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Meta-Analisis Pengaruh *Model Problem-based learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”. Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, serta do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:


1. Prof. Dr. KH. Imam Taufik, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Dr. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan.

4. Eka Vasia Anggis, M.Pd., selaku pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta tekun dan sabar dalam memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. H. Ruswan, MA., selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta tekun dan sabar dalam memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
6. Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si., selaku wali studi yang telah memberikan motivasi dan bimbingan.
7. Kedua orang tua yang telah memberi cinta, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun.
8. Sahabat tersayang yaitu kismunthofiah, Ashnaf, Istiqomah, *Anak baik-baik* (Jannatun Naimah, Istiqomah, Ashnaf Ulit T, Alfiyana N R, N Mu'alimah) yang sudah banyak membantu dalam memotivasi penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan 8 B yang selalu memberikan semangat, do'a dan juga dukungan.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah mereka lakukan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan dan penyempurnaan dimasa mendatang. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca, serta masyarakat luas, Aamiin.

Grobogan, 30 September 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Shofiatun Hasanah', written in a cursive style.

Shofiatun Hasanah

NIM.180808606

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING I	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING II	v
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	11

BAB II LANDASAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Penelitian Relevan	31
C. Kerangka Berpikir	35
D. Pertanyaan Penelitian	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
C. Populasi dan Sampel Penelitian	39
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	45
B. Pembahasan.....	50
C. Keterbatasan Penelitian	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Simpulan.....	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63

LAMPIRAN-LAMPIRAN	72
--------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sintaks Model <i>Problem-based learning</i>	23
Tabel 2.2	Kajian Pustaka Penelitian Meta-Analisis	32
Tabel 4.1	Besar <i>Effect Size</i> Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA	45
Tabel 4.2	Besar <i>Effect Size</i> Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka berpikir	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Lembar Data Artikel Penelitian Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA	72
Lampiran 2	Lembar Data Artikel Penelitian Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA	76
Lampiran 3	Coding Data Artikel Penelitian Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA	79
Lampiran 4	Coding Data Artikel Penelitian Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA	93
Lampiran 5	Riwayat Hidup	103

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berpikir kritis adalah keahlian berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif, diterapkan untuk menghasilkan penilaian serta menghasilkan ketetapan yang baik (Khasanah & D.A, 2017). Menurut Supriyati et al., (2018) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah keahlian yang diperlukan siswa untuk dapat menghadapi tantangan dalam proses pembelajaran. Keahlian berpikir kritis akan dapat menjadi bekal siswa guna menghadapi problematika kelak. Pentingnya berpikir kritis harus ditanamkan oleh guru pada saat pembelajaran. Keahlian berpikir yang bagus akan sejalan dengan kemampuan menyusun taktik dan strategi sehingga dapat berhasil pada persaingan global. Menurut Robert H, (1985) mengemukakan bahwa berpikir kritis ialah berpikir secara masuk akal dan mendalam untuk mendapat keputusan yang tepat.

Al-Qur'an memotivasi umat manusia untuk terbiasa berpikir kritis. Hal ini dijelaskan secara implisit dalam Q.S. Ali Imron: 191 berikut ini.

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطُلًا تُسَبِّحُكَ فَتِنَا عَذَابَ

النَّارِ ﴿١٦﴾

Artinya: “(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”.

Penjelasan (Shihab, 2015) dalam buku Tafsir Al-Mishbah Jilid 02 menjelaskan bahwa ciri Ulul Albab adalah umat manusia yang terus-menerus memperhatikan keagungan dan kekuasaan Allah SWT di lubuk hati manusia, yang selalu merenungkan penciptaan bumi dan langit. Secara tidak langsung, ayat tersebut mengisyaratkan kepada manusia untuk berpikir kritis dalam memahami ciptaan Allah SWT agar terhindar dari siksa neraka.

Hasil penelitian (Rahmadani, 2020) yang meneliti siswa SMA Muhammadiyah se-Kota Palembang menyatakan bahwa potensi pola pikir kritis siswa masuk dalam kategori rendah yang memiliki rata-rata keseluruhan sebesar 44,33 %.

Skor tersebut jika diinterpretasikan ke dalam tabel kriteria kemampuan berpikir kritis siswa (Cahyono et al., 2018) akan masuk kategori kurang kritis. Sejalan dengan penelitian (Ardiyanti & Nuroso, 2021) yang meneliti siswa SMA Negeri 2 Kudus menunjukkan skor 30,6% yang artinya keterampilan pola pikir kritis siswa masuk dalam kategori rendah.

Penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa adalah penerapan model pembelajaran konvensional yang seringkali berpusat pada guru. Pembelajaran seperti itu tentu gagal untuk menciptakan dan menumbuhkan pola berpikir kritis siswa. Dikatakan demikian karena guru mendominasi pembelajaran dan tidak secara langsung melibatkan siswa dalam berpikir kritis. Selain itu, siswa hanya dapat menjawab soal pembelajaran sesuai yang diberi contoh dan akan mengalami kesulitan jika diberi soal lain. Siswa cenderung pasif karena tidak mampu mengembangkan informasi yang pada dasarnya untuk mengasah keterampilan berpikir kritis siswa, hal yang perlu dilakukan diantaranya menganalisis, deduksi, mengevaluasi, dan

memecahkan masalah (Zakiah & Lestari, 2019). Keterampilan berpikir kritis dapat menjadi bekal siswa guna menghadapi problematika kelak. Pentingnya berpikir kritis harus ditanamkan oleh guru pada saat pembelajaran. Keahlian berpikir yang bagus akan sejalan dengan kemampuan menyusun taktik dan strategi sehingga dapat berhasil pada persaingan global.

Model pembelajaran adalah pendekatan yang dapat diterapkan dalam mengajar agar tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal (Kelly & Booth, 2013). Salah satu target dalam pembelajaran adalah tercapainya Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang salah satu bagiannya adalah dapat berpikir kritis (Kemendikbud, 2016). Model *Problem-based learning* (PBL) adalah pendekatan yang dapat diterapkan guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena melibatkan pada keaktifan siswa dalam pemecahan masalah. Ciri utama pembelajaran tersebut yaitu dengan pemberian masalah yang sifatnya nyata dalam kehidupan, kemudian dibentuknya kelompok kecil untuk merumuskan masalah dan menganalisisnya

secara mendalam, kemudian menyampaikan kesimpulan atau memberi solusi dari permasalahan. Hal ini dapat digaris bawahi bahwa model *Problem-based learning* bukan untuk memicu keahlian memecahkan masalah, akan tetapi juga memicu keahlian berpikir kritis siswa (Syamsidah & Suryani, 2018). Selain itu, penggunaan model *problem-based learning* yang sifatnya autentik diperlukan sebuah *assessment authentic* yang tujuannya untuk menilai proses belajar, yang salah satunya untuk mengetahui adanya kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa saat proses pembelajaran (Apriyani et al., 2017).

Penelitian yang menelaah mengenai penggunaan model pembelajaran untuk meningkatkan keahlian berpikir kritis siswa sudah banyak dilakukan. Model *Problem-based learning* yang terbukti bermanfaat dalam meningkatkan keahlian dalam berpikir kritis siswa telah dilakukan diantaranya: penelitian oleh Naputri et al., (2016) dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dan minat belajar untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa terdapat pengaruh yang signifikan. Penelitian oleh Muhadjir (2018), dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian oleh Sartika (2014), dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, namun untuk kemampuan evaluasi siswa yang diaplikasikan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Penelitian oleh Anadiroh (2019), dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model *problem based learning* lebih efektif meningkatkan kemampuan berpikir pada pelajaran biologi dibandingkan dengan model pembelajaran lain. Karena sangat banyak model *Problem-based learning* yang digunakan guna melatih berpikir kritis, maka perlu dilakukannya meta-analisis agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Meta-analisis merupakan penelitian yang menggunakan penelitian-penelitian terdahulu untuk dilakukan perhitungan secara kuantitatif dan sistematis memperoleh simpulan yang tepat. Pengumpulan atau koleksi data dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan mencari artikel ilmiah dari jurnal yang diakses secara daring (Anugraheni, 2018). Tujuan meta-analisis diantaranya untuk menganalisis hasil penelitian kuantitatif. Selain itu, penelitian tersebut juga dapat digunakan untuk menguji kekuatan dan relasi perbandingan. Pentingnya meta-analisis ini dilakukan karena secara realita sulit terhindarnya penelitian dari kesalahan, walaupun peneliti atau penulis sudah meminimalisirnya.

Penelitian meta-analisis bisa dikatakan sebagai penelitian tersendiri dan digolongkan pada penelitian observasional retrospektif (Anwar, 2005). Subyeknya menggunakan penelitian-penelitian terdahulu sehingga peneliti tidak perlu terjun ke lapangan. Kelebihan meta-analisis salah satunya yaitu lebih mengarah ke data, bukan fokus pada simpulan dari beragam penelitian (Retnawati et al., 2018). Karena belum ada meta-analisis yang

membahas mengenai model *Problem-Based learning* yang berfokus pada keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat diketahui dari salah satu penelitian oleh Utami et al., (2019), penelitiannya menggunakan model *problem-based learning* dengan fokus materi sistem pencernaan. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan kajian **“Meta-Analisis Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”**

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang disajikan pada penelitian ini adalah:

1. Keahlian berpikir kritis siswa masih kategori rendah sebagaimana sudah didatakan oleh peneliti (Rahmadani, 2020) dan (Ardiyanti & Nuroso, 2021).
2. Proses pembelajaran belum memicu keahlian berpikir kritis siswa karena guru masih memakai model konvensional dalam pembelajaran. Model tersebut, guru yang mendominasi dan siswa tidak dilibatkan secara langsung untuk berpikir kritis.

3. Model *Problem-based learning* merupakan salah satu pendekatan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena melibatkan keaktifan siswa untuk dapat memecahkan masalah.
4. Sudah banyak literatur yang meneliti model pembelajaran *Problem-based learning* yang melatih berpikir kritis siswa. Oleh sebab itu, perlu dilakukannya penelitian meta-analisis yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis siswa.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini memerlukan pembatasan masalah supaya ruang lingkup tidak terlalu lebar. Adapun pembatasan masalah yang disajikan diantaranya sebagai berikut:

1. Subyek penelitian ialah artikel dalam jurnal nasional yang sudah dipublikasikan serta terakreditasi sinta rentang tahun 2012-2022.
2. Artikel dalam jurnal nasional yang dianalisis memiliki hubungan dengan pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

D. Rumusan Masalah

Uraian yang disebutkan menciptakan rumusan masalah penelitian yang tertera dibawah ini:

1. Bagaimana pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa pada model *Problem-based learning* berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA ditinjau dari nilai *effect size*?
2. Bagaimana pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMA ditinjau dari nilai *effect size*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa pada model *Problem-based learning* berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA ditinjau dari nilai *effect size*.
2. Mengetahui pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMA ditinjau dari nilai *effect size*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk beberapa pihak, sebagaimana tertera sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi teoritis tentang pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keahlian berpikir kritis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan mampu membantu guru mengidentifikasi model pembelajaran yang tepat guna melatih keahlian berpikir kritis siswa, salah satunya adalah model *Problem-based learning*.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan bisa dipergunakan untuk bahan pertimbangan untuk penerapan kebijakan peningkatan kualitas pembelajaran guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

c. Bagi Prodi

Penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi di perpustakaan Pendidikan Biologi secara nasional di wilayah UIN Walisongo Semarang khususnya penelitian yang berhubungan dengan meta-analisis model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai rujukan dalam penelitian berikutnya, menambah pengetahuan dan wawasan, serta dapat mengembangkan penelitian meta-analisis tentang model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Meta-Analisis

a. Pengertian Meta-Analisis

Meta-analisis merupakan sintesis statistik hasil dari serangkaian studi (Borenstein et al., 2009). Meta-analisis adalah jenis penelitian yang menggunakan penelitian-penelitian sebelumnya serta dianalisis secara kuantitatif serta sistematis untuk mendapatkan simpulan yang tepat (Retnawati et al., 2018). Penelitian jenis ini mengkaji penelitian-penelitian terdahulu sehingga peneliti tidak perlu terjun ke lapangan. Sumber data yang digunakan berupa artikel pada jurnal nasional. Meta-analisis adalah integrasi dari *effect size* atau dimensi besaran pengaruh dari beberapa penelitian dengan menggunakan teknik statistika tertentu. *Effect size* diartikan sebagai perbedaan pengaruh antara kelompok

percobaan (eksperimental) dan kelompok yang dikendalikan (kontrol). Meta-analisis dilakukan untuk berbagai alasan, tidak hanya untuk mensintesis bukti tentang dampak intervensi (Borenstein et al., 2009). Meta-analisis penting untuk dilaksanakan sebab secara realita pasti ada kesalahan dalam penelitian meskipun peneliti sudah meminimalisirnya.

b. Penggunaan Meta-Analisis

Meta-analisis digunakan untuk menganalisis hasil penelitian jenis kuantitatif. Penelitian yang dapat dibandingkan dapat berupa rata-rata, *odds ratio* serta koefisien korelasi. Meta-analisis dapat pula dipakai untuk menyelidiki struktur serta ikatan yang bisa dibandingkan. Meta-analisis adalah cara meringkas, mengintegrasikan, menggabungkan, menginterpretasikan hasil penelitian terpilih dalam bidang ilmu tertentu (Fuadiyah, 2021).

c. Tahapan Meta-Analisis

Meta-analisis sering disebut dengan penelitian tersendiri. Subyek penelitian meta-analisis ialah hasil penelitian terdahulu yang dimasukkan pada meta-analisis terbaru. Berikut ini adalah tahapan penelitian meta-analisis.

- 1) Merumuskan pertanyaan;
- 2) Menentukan penelitian yang sesuai;
- 3) Melakukan *coding data*;
- 4) Menghitung *effect size* (Retnawati et al., 2018).

d. Keunggulan dan Kelemahan Meta-Analisis

Meta-analisis dapat mengilustrasikan ikatan antar penelitian dengan baik, dengan demikian akan memudahkan peneliti untuk mengatasi perbedaan hasil penelitian. Meta-analisis memiliki kelebihan lain yaitu lebih objektif dan analisisnya cenderung berfokus pada data. Berikut ini keunggulan dari meta-analisis, yaitu:

- 1) Prosedur penelitian meta-analisis menggunakan tahapan yang sangat

bermanfaat pada proses merangkum temuan sebuah studi;

- 2) Meta-analisis adalah penelitian yang menggunakan trik lebih hebat dari mekanisme penelitian konvensional yang mengandalkan rangkuman kualitatif atau “*vote-counting*”;
- 3) Meta-analisis mampu mengidentifikasi pengaruh yang masih menyimpang pada penelitian lain untuk merangkum penelitian terbaru;
- 4) Meta-analisis merupakan metode yang tersusun guna mengkaji informasi dari mayoritas penelitian (Retnawati et al, 2018).

Adapun kelemahan dari penelitian meta-analisis, yaitu:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama daripada penelitian kualitatif konvensional;
- 2) Memerlukan pengetahuan tertentu dalam memilih dan menghitung *effect size* yang tepat dan menganalisisnya secara statistika;

- 3) Terdapat bias pada teknik *sampling* dan publikasinya;
- 4) Penelitian yang digunakan tidak sebanding atau disebut sebagai analogi *apple and orange*;
- 5) Adanya kesalahan secara metodologi (Retnawati et al., 2018).

2. Model *Problem-Based Learning* (PBL)

a. Pengertian Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran merupakan perencanaan yang mampu membentuk tata cara pengajaran meliputi bahan ajar dan kurikulum. Tujuan dari model pembelajaran ialah sebuah sistem yang tersusun guna tercapainya tujuan pembelajaran dengan manfaat sebagai acuan bagi subjek pembelajar. Dengan demikian, pentingnya dilaksanakan perbaikan model pembelajaran yang mampu mengaktifkan semangat belajar sehingga terbentuk situasi yang menyenangkan serta mengarahkan keaktifan siswa (Azizi & Irwansah, 2020).

Penelitian Muhannimah (2016), menyingkap tiga tokoh konstruktivistik yang membahas mengenai pembelajaran yang berorientasi masalah, diantaranya:

- 1) John Dewey, berpendapat bahwa dalam proses belajar siswa harus diberi kebebasan menyampaikan pendapat. Siswa harus aktif dan tidak hanya menerima pengetahuan dari guru. Guru juga harus memotivasi siswa agar semangat dalam belajar.
- 2) Kilpatrick, menjelaskan bahwa pembelajaran di sekolah seharusnya *purposeful* (ada maksud jelas) dan tidak abstrak.
- 3) Jean Piaget, membenarkan bahwa anak memiliki sifat bawaan ingin tahu dan terus berusaha memahami dunia sekitar.

Model *Problem-based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang menyertakan siswa pada pemecahan masalah dengan prosedur ilmiah yang memiliki tujuan supaya siswa mempunyai

keahlian dalam memecahkan masalah. Model *Problem-based learning* menjadi sarana yang didalamnya tertanam masalah dikehidupan nyata, sehingga siswa dilatih tentang cara berpikir kritis untuk memecahkan masalah tersebut. Daya tarik dari model *Problem-based learning* yakni bertumpu pada siswa (*student-centered*), kemudian pendidik akan memberi suatu permasalahan untuk kemudian siswa dinantikan dapat menganalisis, mengkaji, merumuskan, menentukan strategi dan mengevaluasi permasalahan. Maka dari itu, peran guru yang terampil dalam memilah problematika haruslah sama dengan tujuan pembelajaran (Syamsidah & Suryani, 2018).

b. Ciri-Ciri Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Model *Problem-based learning* memiliki ciri yang dapat dijadikan sebagai perbedaan dengan model pembelajaran lain. Barrow mengemukakan bahwa ciri-

ciri model *Problem-based learning* diantaranya sebagai berikut:

- 1) *Learning is student-centered*, artinya bahwa pembelajaran berpusat pada siswa. Dalam hal ini diharapkan siswa dapat meningkatkan pengetahuannya;
- 2) *Authentic problems form the organizing focus on learning*, berarti bahwa penemuan masalah haruslah yang otentik agar siswa dapat mudah memahami dan menerapkannya dalam kehidupan. Otentik menjadi prasyarat dalam penggunaan konsep *science*, bahwa *science* adalah perkara objektif alias bukan perkara fiksi. Oleh sebab itu, *science* harus melalui proses “logika, hipotesis, dan verifikasi”, bahwa *science* tidak hanya logis yang artinya masuk akal, namun didalamnya juga terselip dugaan antara benar dan salah sehingga diperlukannya untuk melakukan penelitian;

- 3) *New information is acquired through self-directed learning*, berarti bahwa hal baru diperoleh dari pembelajaran siswa secara langsung dan mandiri. Hal ini berarti siswa berupaya untuk mencari pengetahuan sendiri berdasar dari buku atau informasi lainnya, tentunya referensi yang digunakan berkaitan dengan masalah;
- 4) *Learning occurs in small groups*, bahwa pembelajaran terjadi dalam kelompok kecil. Tujuannya agar siswa dapat saling berinteraksi dan bertukar pikiran satu sama lain untuk mencapai tujuan;
- 5) *Teachers act as facilitators*, berarti bahwa pendidik sebagai fasilitator. Guru memberi dorongan dan motivasi belajar serta memantau perkembangan siswa (Syamsidah & Suryani, 2018).

c. Tahapan Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Secara umum, prosedur praktis model *Problem-based learning* diantaranya adalah:

- 1) Memahami masalah, siswa diharapkan mampu mendidik ketidakseimbangan yang dialami manusia dan lingkungan sekitar;
- 2) Menjelaskan masalah, hal ini berkaitan dengan keterbukaan serta kesetaraan sebuah tanggapan mengenai permasalahan berdasarkan data yang dikelompokkan. Siswa diharapkan mampu menetapkan masalah utama;
- 3) Menjelaskan dugaan sementara atau hipotesis, siswa diharapkan mampu menetapkan kausalitas masalah serta peluang dalam mengatasi masalah;
- 4) Menggabungkan data, siswa diharapkan dapat menggabungkan data, memetakan data serta menyajikan data;

- 5) Mengevaluasi dugaan sementara atau hipotesis, siswa diharapkan mempunyai keahlian dalam mengkaji dan meneliti dalam mengamati ikatan antar masalah yang diuji;
- 6) Penyelesaian masalah, kemampuan dalam memilah solusi penuntasan masalah serta mampu mempertimbangkan peluang yang dapat terjadi (Syamsidah & Suryani, 2018).

Selain langkah-langkah diatas, terdapat sintaks pembelajaran yang diambil dari beberapa pendapat dalam penelitian. Sintaks model *Problem-based learning* dapat dilihat dalam tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Sintaks Model *Problem-Based Learning*

Fase Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	- Menyampaikan tujuan pembelajaran - Membentu	- Menyimak penjelasan guru - Terlibat pada

Fase Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Siswa
	k kelompok kecil 4-5 siswa - Mengulas materi yang akan dibahas - Memuncul kan permasala han sesuai dengan materi	kegiatan apersepsi (menanya) - Menganalisis permasalaha n dengan pengalaman dalam kehidupan (menalar)
Perumusan masalah	- Membimbi ng penyusuna n rumusan masalah - Menjelaska n metode untuk mencari solusi dari permasala han	- Menyusun rumusan masalah - Menyimak dan mencatat (mengamati dan menanya)
Merumuskan hipotesis	- Membimbi ng peserta didik untuk mengajuka n dugaan sementara atau hipotesis	- Menulis dugaan sementara atau hipotesis
Pengumpulan data	- Memfokus kan dan	- Melakukan penelitian

Fase Pembelajaran	Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<ul style="list-style-type: none"> memandu siswa agar melakukan penelitian - Memfokuskan siswa agar menulis disetiap kegiatan penemuannya 	<ul style="list-style-type: none"> (mencoba), mengumpulkan dan menganalisis data yang ditemukan (menalar) - Menulis hasil penelitian
Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> - Membimbing siswa untuk menyampaikan pendapat - Memberi penguatan atau informasi, serta memberi koreksi jika diperlukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendiskusikan antar kelompok - Mengajukan pertanyaan (menalar)
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa untuk menyampaikan kesimpulan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan kesimpulan (mengkomunikasikan)

Tahapan model *Problem-based learning* dilakukan secara teratur agar dapat meningkatkan keahlian siswa dalam menyelesaikan masalah serta memiliki pengetahuan sesuai kompetensi dasar dan dapat menemukan solusi dalam kehidupan nyata.

d. Keunggulan dan Kelemahan Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Secara umum, keunggulan model *Problem-based learning* diantaranya siswa menjadi terbiasa menghadapi masalah yang di kehidupan nyata, menanamkan solidaritas karena terbiasa berdiskusi dengan teman kelompok, terdapat kemungkinan bahwa penyelesaian masalah dilakukan dengan penelitian atau eksperimen (Syamsidah & Suryani, 2018).

Keunggulan *Problem-based learning* diantaranya:

- 1) Sebagai stimulus siswa dalam mendapat pengetahuan baru;
- 2) Menumbuhkan keaktifan siswa pada pembelajaran;

- 3) Siswa didorong untuk mempunyai keterampilan memecahkan masalah secara nyata;
- 4) Siswa akan merasa terbiasa menggunakan sumber informasi yang luas, baik dari buku, internet, observasi serta wawancara,
- 5) Siswa mempunyai keterampilan dalam komunikasi ilmiah di kegiatan diskusi (Kelly & Booth, 2013).

Kekurangan dari *Problem-based learning* diantaranya adalah:

- 1) guru tidak mampu membawakan siswa pada penyelesaian masalah;
- 2) Membutuhkan pengeluaran yang cenderung tinggi dan menghabiskan banyak waktu;
- 3) Siswa tidak ingin mempelajari tanpa adanya alasan untuk menyelesaikan masalah (Hayun & M.S, 2020).

3. Berpikir kritis

Berpikir kritis adalah keahlian yang seyogyanya dikuasai siswa agar dapat menghadapi tantangan dalam proses

pembelajaran terlebih di abad 21. Ennis (1985) mengemukakan bahwa berpikir kritis ialah berpikir dengan dasar alasan dan makna untuk memfokuskan penyusunan putusan dalam bertindak. Keahlian berpikir kritis akan dapat menjadi bekal siswa guna menghadapi problematika kelak. Pentingnya berpikir kritis, harus ditanamkan oleh guru pada saat pembelajaran. Siswa tidak cukup dengan pengetahuan dan informasi saja, akan tetapi harus dapat berpikir agar mampu membuat keputusan dengan bijak dalam memecahkan masalah kehidupan (Husen et al., 2017). Keahlian berpikir yang bagus akan sejalan dengan kemampuan menyusun taktik dan strategi sehingga dapat berhasil pada persaingan global (Zubaidah, 2010).

Karakteristik kemampuan berpikir kritis diantaranya sebagai berikut:

- 1) Menganalisis pendapat, klaim, atau bukti;
- 2) Membuat simpulan dengan berdasar pada alasan deduktif ataupun induktif;
- 3) Menilai atau mengevaluasi;

- 4) Menentukan solusi masalah atau keputusan bertindak (Zakiah & Lestari, 2019).

Pendapat Ennis dalam Prameswari et al., (2018) menjelaskan bahwa tahapan berpikir kritis yaitu:

- 1) Fokus: yakni mampu mengidentifikasi atau mengenali masalah;
- 2) Alasan: mengidentifikasi alasan-alasan yang digunakan apakah logis jika ditanggapi seperti yang terurai pada fokus;
- 3) Kesimpulan: apabila alasan benar, apakah argumen selaras dengan simpulan;
- 4) Situasi: menghubungkan dengan situasi faktual;
- 5) Kejelasan: adanya kejelasan tentang istilah-istilah yang digunakan dalam pendapat;
- 6) Tinjauan ulang: artinya perlu mengoreksi kembali terkait hal yang diteliti, diperhatikan, ditemukan, ,

dipelajari dan disimpulkan serta diputuskan.

Menurut Potter (2012), menguraikan bahwa alasan pentingnya keterampilan berpikir kritis dilakukan diantaranya:

- 1) Terdapat letusan informasi, dimaksudkan bahwa dalam mencari informasi sekarang sangatlah mudah karena terdapat banyak website diinternet. Akan tetapi, untuk dapat menggunakannya dengan baik perlunya mengevaluasi setiap data maupun informasi. Keahlian mengevaluasi dan memberi keputusan dengan informasi yang tepat membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Oleh karenanya, keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan untuk pengembangan pengetahuan siswa;
- 2) Terdapat tantangan global, saat ini terdapat krisis dunia diantaranya terjadi kelaparan dan kemiskinan. Untuk memecahkan masalah dengan kondisi tersebut, perlunya dilakukan

eksperimen dan upaya mengembangkan keterampilan berpikir kritis;

- 3) Terdapat perbedaan pengetahuan, mayoritas orang yang berumur dibawah 25 tahun dapat mengunggah berita mereka. Bahkan sebagian informasi tidak dapat diandalkan dan bisa jadi menyesatkan tersebar begitu saja diinternet. Agar siswa tidak tersesat dalam menggali informasi, maka perlu upaya preventif atau pencegahan. Peserta didik dilatih untuk dapat mengevaluasi sumber website sehingga lebih mawas diri.

B. Kajian Penelitian Relevan

Penelitian ini merupakan kajian meta-analisis mengenai model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis. Kajian penelitian ini menyajikan sejumlah riset yang dianggap relevan sesuai jenis penelitian yang dilakukan. Berdasarkan hasil telaah pustaka, peneliti menemukan belum banyak penelitian meta-analisis mengenai model *Problem-based*

learning. Adapun kajian pustaka tersebut tercantum dalam tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2.2 Kajian Pustaka Penelitian Meta-Analisis Yang Membahas Model *Problem-Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No	Judul Penelitian	Penulis	Persamaan	Perbedaan
1	Studi Meta-Analisis Model Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> (PBL)	Anadiroh (2019)	Penelitian jenis meta-analisis model <i>Problem-based learning</i> (<i>Problem-based learning</i>) yang dapat meningkatkan kemampuan siswa, salah satunya keterampilan berpikir kritis siswa	Cakupan materi yang menjadi objek penelitian
2	Meta-Analisis Penggunaan Model Kooperatif dalam Pembelajaran	P. Utami (2019)	Penelitian jenis meta-analisis dalam pembelajar an biologi yang dapat	Penggunaan model kooperatif serta cakupan materi yang menjadi

No	Judul Penelitian	Penulis	Persamaan	Perbedaan
	n Biologi		meningkatkan kemampuan siswa, salah satunya keterampilan berpikir kritis siswa	objek penelitian
3	Meta-Analisis: Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X	Fuadiyah (2021)	Penelitian jenis meta-analisis dalam pembelajaran biologi yang dapat meningkatkan kemampuan siswa, salah satunya keterampilan berpikir kritis siswa	Cakupan materi serta objek penelitian
4	<i>Meta-Analysis: The Effect Learning Methods Student's Critical Thinking Skill Biological Materials</i>	Astutik & TheWijayanti of(2020)	Penelitian jenis meta-analisis tentang metodologi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan	Fokus metodologi pembelajaran

No	Judul Penelitian	Penulis	Persamaan	Perbedaan
5	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan literasi sains terhadap kompetensi belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia di SMPN 29 Padang	Y. . Utami et al., (2019)	Model pembelajaran <i>problem based learning</i>	n berpikir kritis siswa Cakupan materi dan variabel penelitian

Berdasarkan tabel 2.2 pada lampiran, peneliti akan mengkaji meta-analisis model *Problem-based learning* mengenai besar pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada jenjang pendidikan SMP dan SMA serta seberapa besar pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada jenjang

pendidikan SMA yang belum dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

C. Kerangka Berpikir

Meta-analisis dilaksanakan guna mengukur seberapa besar pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, kerangka berpikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Rendahnya keahlian berpikir kritis siswa disebabkan oleh penerapan model pembelajaran konvensional. Pentingnya berpikir kritis harus ditanamkan oleh guru pada saat pembelajaran. Keahlian berpikir yang bagus akan sejalan dengan kemampuan menyusun taktik dan strategi sehingga dapat berhasil pada persaingan global.



Model PBL adalah salah satu pendekatan untuk menumbuhkan keahlian berpikir kritis siswa karena model tersebut melibatkan pada keaktifan peserta didik untuk dapat memecahkan masalah. Terlebih lagi penelitian model PBL untuk melatih berpikir kritis peserta didik sudah banyak dilakukan.



ingin mengetahui apakah model PBL efektif digunakan terhadap keahlian berpikir kritis siswa dan seberapa besar pengaruh model PBL terhadap keterampilan berpikir kritis siswa



dilakukan meta-analisis untuk menyimpulkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya



penelitian dilakukan secara kuantitatif serta sistematis untuk mendapatkan simpulan yang tepat

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah model *Problem-based learning* efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA ditinjau dari nilai *effect size*?
2. Seberapa besar pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMA ditinjau dari nilai *effect size*?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis kuantitatif menggunakan metode penelitian berupa meta-analisis. Penelitian ini dipergunakan untuk menyelidiki struktur serta ikatan yang bisa dibandingkan. Peneliti akan mengkaji dari berbagai penelitian yang telah ada dan berkaitan dengan pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Kebenaran dari simpulan penelitian bersifat relatif sesuai dengan artikel yang dikaji.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Tenggat pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Agustus 2022 dan diharapkan akan selesai pada bulan November 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian yaitu artikel ilmiah yang terpublikasi dalam jurnal nasional di Indonesia mengenai model *Problem-based learning* rentang tahun 2012-2022. Adapun sampel dalam penelitian ini merupakan artikel dengan kriteria berikut:

- 1) Fokus penelitian berupa pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa;
- 2) Artikel dipublikasikan dalam jurnal nasional yang terakreditasi sinta rentang tahun 2012-2022;
- 3) Artikel terdiri atas penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dan data statistik *effect size*;
- 4) Sampel jenjang pendidikan adalah SMP dan SMA.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dalam akumulasi data disesuaikan dengan prosedur meta-analisis. Langkah-langkah meta-analisis diambil dari usulan (Card, 2015) diantaranya:

- 1) Melaksanakan studi pustaka guna merumuskan masalah. Bahasan yang dikaji dari rumusan masalah adalah pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.
- 2) Mencari artikel sesuai topik penelitian. Pada tahap ini peneliti mencari artikel yang akan dijadikan sebagai sumber data. Artikel yang digunakan harus sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Artikel yang didapatkan dalam penelitian ini sebanyak 33 artikel dengan hasil reduksi sebanyak 15 artikel.
- 3) Menyidik dan memberi penilaian artikel terkait bagian yang akan diteliti. Hal ini dilakukan dengan menggunakan teknik membaca *scanning* yang terfokus pada informasi dan data yang digunakan untuk perhitungan *effect size* sehingga proses pemilihan artikel menjadi lebih efisien.
- 4) Mengkaji dan menguraikan artikel. Artikel yang sudah diseleksi selanjutnya dianalisis dan dikaji yang kemudian dikelompokkan dan

dikomparasikan berdasarkan kategori yang didapat pada artikel penelitian.

- 5) Penyusunan pandangan laporan atau kajian. Tingkatan terakhir dalam eksperimen ini yaitu pembuatan laporan berbentuk skripsi.

Instrumen penelitian yang dipakai pada penelitian ini berupa *coding category* (lembar pemberian kode). Proses pemberian kode terbagi menjadi dua bagian. Pertama, pengkodean informasi mengenai identitas artikel. Kedua, pengkodean informasi mengenai temuan empiris dari artikel untuk perhitungan *effect size* (Wilson, 1999). Variabel-variabel yang dipakai pada proses *coding* diantaranya adalah:

- 1) Data artikel berupa nama peneliti, judul penelitian, tahun publikasi dan nama jurnal.
- 2) Ciri sampel meliputi subjek, sampel, dan tempat penelitian.
- 3) Variabel bebas dan terikat, desain penelitian dan uji hipotesis.
- 4) Intrusi proses pembelajaran meliputi kelas percobaan (eksperimen) dan kelas yang dikendalikan (kontrol).
- 5) Perhitungan *effect size*.

6) Rata-rata *effect size*.

E. Teknik Analisis Data

Landasan pokok dari penelitian meta-analisis ialah *effect size* atau besar pengaruh. Formula *effect size* yang dipakai dalam penelitian ini yaitu *eta-square* (η^2) berikut.

Eksperimen yang menggunakan rerata dan standar deviasi, maka menggunakan rumus Glass dengan formula *effect size* sebagai berikut.

$$\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$$

keterangan :

η^2 : besaran *effect size*

\bar{x} eksperimen : rerata kelompok eksperimen

\bar{x} kontrol : rerata kelompok kontrol

Eksperimen yang hanya menyertakan dua kelompok, yakni kelompok eksperimen serta kelompok kontrol, maka menggunakan analisis kesetaraan berupa teknik analisis uji-t dengan rumus *effect size* dibawah ini.

$$\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$$

keterangan :

η^2 : besaran *effect size*

t_0 : t hitung

db : derajat bebas

Eksperimen yang mencantumkan lebih dari dua kelompok, maka memakai analisis kesetaraan berupa teknik analisis anava-1 jalan, formulanya sebagai berikut :

$$\eta^2 = \frac{JK \text{ antara}}{JK \text{ total}}$$

keterangan :

η^2 : besaran *effect size*

JK : jumlah kuadrat

Sedangkan untuk eksperimen yang mencantumkan lebih dari dua kelompok dan interaksinya, maka menggunakan analisis kesetaraan berupa teknik analisis anava-2 jalan, formulanya adalah:

$$\eta^2_A = \frac{JK(A)}{JK(A) + JK(D)}$$

$$\eta^2_B = \frac{JK(B)}{JK(B) + JK(D)}$$

$$\eta^2_{A \times B} = \frac{JK(AB)}{JK(AB) + JK(D)}$$

Keterangan :

η^2 : besaran *effect size*

JK (A) : jumlah kuadrat faktor A

JK (B) : jumlah kuadrat faktor B

JK (D) : jumlah kuadrat dalam

Eksperimen yang berupa hipotesis kelompok heterogen dua kelompok, menggunakan rumus berikut:

$$\Delta = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{S_k}$$

Syarat untuk menetapkan interpretasi hasil *effect size* dapat mengacu pada:

Efek kecil : $0,01 < \eta^2 \leq 0,09$

Efek sedang : $0,09 < \eta^2 \leq 0,25$

Efek besar : $\eta^2 > 0,25$ (Glass dkk., 1981)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan 15 artikel yang dikaji. Adapun data hasil penelitian tersebut dapat diuraikan melalui kajian berikut:

1. Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Terhadap Model *Problem-Based Learning* Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA Ditinjau dari Nilai *Effect Size*

Berdasarkan analisis hasil penelitian, ditemukan sebanyak 15 artikel model pembelajaran *Problem-based learning* yang berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Sebagaimana tercantum dalam tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA

Kode Artikel	Model Pembelajaran	Rerata <i>effect size</i>	Keterangan
S.4	Model <i>Problem-based learning</i>	0,04	
S.12	Model <i>Problem-based learning</i> media animasi	0,06	Efek kecil

Kode Artikel	Model Pembelajaran	Rerata <i>effect size</i>	Keterangan
S.13	Model <i>Problem-based learning</i>	0,09	
S.14	Model <i>Problem-based learning</i> berbantu <i>question card</i>	0,1	
S.9	Model <i>Problem-based learning</i>	0,1	
S.8	Model <i>Problem-based learning</i>	0,2	Efek sedang
S.5	Model <i>Problem-based learning</i>	0,2	
S.10	Model <i>Problem-based learning</i> berbasis <i>socio-scientific issue</i>	0,2	
S.7	Model <i>Problem-based learning</i>	0,24	
S.6	Model <i>Problem-based learning</i> berpendekatan etnosains	0,36	
S.1	Model <i>Problem-based learning</i> terintegrasi STEM	0,5	
S.11	Model <i>Problem-based learning</i>	0,51	Efek besar
S.3	Model <i>Problem-based learning</i>	0,56	
S.15	Model <i>Problem-based learning</i> strategi <i>group investigation</i>	2,2	
S.2	Model <i>Problem-</i>	2,27	

Kode Artikel	Model Pembelajaran	Rerata <i>effect size</i>	Keterangan
	<i>based learning</i> terintegrasi STEM		
Rerata Total		0,50	Efek besar

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai *effect size* tertinggi dimiliki oleh artikel S.2 sebesar 2,27 dengan kategori besar. Sedangkan untuk nilai *effect size* terendah dimiliki oleh artikel S.4 sebesar 0,04 dengan kategori kecil. Rata-rata nilai *effect size* yang diperoleh dari 15 artikel adalah sebesar 0,50 dengan kategori besar.

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh hasil terdapat 3 jenis artikel dengan kategori efek kecil. Data tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* memiliki pengaruh kecil. Kemudian dapat dilihat pada tabel bahwa terdapat 6 jenis artikel dengan kategori efek sedang. Data tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa memiliki pengaruh sedang. Berdasarkan 15 artikel yang diteliti, terdapat 6 artikel yang masuk kategori efek besar. Data tersebut membuktikan

bahwa model *Problem-based learning* memiliki pengaruh besar terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Data Perhitungan Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA Ditinjau dari Nilai *Effect Size*

Berdasarkan kajian penelitian, ditemukan sebanyak 11 artikel model pembelajaran *Problem-based learning* yang memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMA. Hal ini dapat diketahui sebagaimana dalam tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Besar *Effect Size* Model *Problem-Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA

Kode Artikel	Jenjang Pendidikan	Rerata <i>effect size</i>	Keterangan
A.9	SMA	0,06	Efek Kecil
A.10	SMA	0,09	
A.4	SMA	0,2	Efek Sedang
A.7	SMA	0,2	
A.6	SMA	0,24	

Kode Artikel	Jenjang Pendidikan	Rerata <i>effect size</i>	Keterangan
A.5	SMA	0,36	
A.1	SMA	0,5	
A.8	SMA	0,51	
A.3	SMA	0,56	Efek Besar
A.11	SMA	2,2	
A.2	SMA	2,27	
Rerata Total		0,65	Efek besar

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai *effect size* tertinggi dimiliki oleh artikel A.2 sebesar 2,27 dengan kategori besar. Sedangkan untuk nilai *effect size* terendah dimiliki oleh artikel A.9 sebesar 0,06 dengan kategori kecil. Rata-rata angka *effect size* yang ditemukan dari 11 artikel ialah 0,65 termasuk kategori besar.

Berlandaskan tabel 4.2 ditemukan hasil data yakni ada 2 jenis artikel berkategori efek kecil. Data tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* memiliki pengaruh kecil. Kemudian dapat dilihat pada tabel bahwa terdapat 3 jenis artikel dengan kategori efek sedang. Data tersebut menginterpretasikan bahwa model *Problem-based learning* terhadap keterampilan

berpikir kritis peserta didik memiliki pengaruh sedang. Berdasarkan 11 artikel yang diteliti, terdapat 6 artikel yang masuk kategori efek besar. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem-based learning* memiliki pengaruh besar terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Model *Problem-Based Learning* Berdasarkan Pendidikan SMP dan SMA Ditinjau dari Nilai *Effect Size*

Penelitian ini ditemukan bahwa ada 15 model *Problem-based learning* yang berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. 10 model diantaranya memakai model *Problem-based learning*, sedangkan 5 model yang lain memakai model *Problem-based learning* yang dimodifikasi, yaitu PBL terintegrasi STEM, PBL berpendekatan etnosains, PBL berbasis *socio-scientific issue*, PBL berbantu *question card*, dan PBL dengan *group investigation* (GI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis artikel dengan kategori efek kecil. Hasil tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based*

learning memiliki pengaruh kecil. Kemudian terdapat 6 jenis artikel dengan kategori efek sedang. Hal tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa memiliki pengaruh sedang. Berdasarkan 15 artikel yang diteliti, terdapat 6 artikel yang masuk kategori efek besar. Dengan demikian membuktikan bahwa model *Problem-based learning* memiliki pengaruh besar terhadap keterampilan berpikir kritis siswa (Agnezi & Rahmah, 2020).

Model pembelajaran *Problem-based learning* dapat diketahui memiliki frekuensi paling banyak digunakan karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Arends (2008), *Problem-based learning* dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa dan penyelesaian masalah, membantu siswa untuk menelaah tugas orang berumur serta bersikap mandiri dari berbagai situasi. Hal ini dapat terjadi karena *Problem-based learning* memiliki sintaks-sintaks yang mengajarkan siswa untuk mengenal lebih mendalam mengenai permasalahan. Selain itu, siswa juga akan dilibatkan dalam kegiatan agar

siswa dapat bertanya, mengemukakan permasalahan, merumuskan hipotesis atau dugaan sementara, menganalisis, dan mengevaluasi. Singkatnya, karakteristik model *Problem-based learning* ini adalah menuntut ketergantungan tanggung jawab siswa dengan bertatap muka dan berkomunikasi untuk mencari solusi dari pertanyaan-pertanyaan permasalahan. Siswa yang memiliki berpikir kritis lebih terampil dapat memberi berbagai macam kemungkinan jawaban. seperti halnya dikemukakan oleh Pehkonen dalam (Samura, 2019) bahwasannya siswa yang menerapkan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, maka akan muncul ide-ide kreatif yang berguna dalam penyelesaian masalah. Hal ini sesuai penelitian (Anindyta & Suwarjo, 2014) yang menyebutkan bahwa pembelajaran dengan basis masalah memberi efek baik untuk keterampilan berpikir kritis siswa.

Nilai *effect size* tertinggi dimiliki oleh artikel S.2 sebesar 2,27 dengan kategori besar. Artikel tersebut menggunakan model *Problem-based learning* terintegrasi *science, technology, engineering, and mathematics* (PBL-STEM).

Penggunaan model tersebut berpengaruh besar dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

PBL-STEM adalah cara efektif yang dapat digunakan guna memudahkan dan menjaga integrasi bidang sains, teknologi, matematika, serta rekayasa. Empat istilah tersebut memiliki uraian : 1) sains yang berhubungan dengan konsep dan hukum alam; 2) teknologi adalah keterampilan untuk membuat alat bantu yang bisa meringankan proyek manusia; 3) rekayasa/ *engineering* adalah ilmu guna merancang tingkatan dalam penyelesaian masalah; 4) matematika sebagai ilmu tentang besaran, angka, dan ruang. Integrasi antara PBL dengan STEM memungkinkan pada kreativitas siswa dan aktualisasi literasi lingkungan (Farwati, R., Permanasari, A., Firman, 2017). Keterpaduan PBL-STEM diperlukan motivasi dan kepercayaan diri siswa dalam peningkaan karir (Laforce, M., Noble, E., & Blackwell, 2017). Integrasi PBL-STEM memberikan inovasi pembelajaran sehingga memberi efek baik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa (Ariyatun & Octavianelis, 2020).

Data penelitian pada Tabel 4.1, diperoleh bahwa rerata *effect size* penerapan model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan angka sebesar 0,50 yang dapat diartikan bahwa pembelajaran menggunakan *Problem-based learning* memberikan efek besar. Aktivitas pembelajaran yang masih didominasi guru (*teacher centered*), tidak bisa membentuk pola pikir kritis siswa serta kurang mampu menyelesaikan problematika karena siswa cenderung pasif dalam pembelajaran (Herzon et al., 2018). Pembelajaran biologi seharusnya menggunakan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata untuk berpikir kritis, menggali pengetahuan dan konsep, serta keterampilan dalam memecahkan masalah (Fiqriah et al., 2022). Solusi yang bisa dijalankan oleh guru yakni mengimplementasikan model *Problem-based learning* agar memiliki dampak positif diantaranya membantu pembelajaran menjadi berkualitas sehingga siswa dapat aktif. Guru berfungsi memfasilitasi siswa serta mendukung dalam proses pembelajaran (Ikrimah & Rabiatul, 2018).

2. Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA Ditinjau dari Nilai *Effect Size*

Hasil penelitian dapat diketahui terdapat 11 artikel model *Problem-based learning* yang berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMA. 5 model diantaranya memakai model *Problem-based learning*, dan 6 lainnya menggunakan model *Problem-based learning* terintegrasi STEM, model *Problem-based learning* berpendekatan etnosains, model *Problem-based learning* berbasis *socio-scientific issue*, model *Problem-based learning* dengan media animasi, dan model *Problem-based learning* dengan *group investigation* (GI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 2 jenis artikel dengan kategori efek kecil. Hasil tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* memiliki efek kecil. Kemudian terdapat 3 jenis artikel dengan kategori efek sedang yang berarti membuktikan bahwa model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa memiliki pengaruh sedang. Berdasarkan 11

artikel yang diteliti, terdapat 6 artikel yang masuk kategori efek besar. Data tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* memiliki pengaruh besar terhadap keterampilan berpikir kritis siswa (Agnezi & Rahmah, 2020).

Model *Problem-based learning* yang terintegrasi STEM dengan nilai *effect size* 2,27 menempati urutan pertama yang berpengaruh pada keterampilan berpikir kritis siswa. STEM adalah cara yang efektif yang dapat digunakan guna memudahkan dan menjaga integrasi bidang sains, teknologi, matematika dan *engineering* (Estapa & Kristina, 2017). Penggunaan model tersebut berpengaruh besar guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Selanjutnya model *Problem-based learning* dengan strategi *group investigation* menempati urutan kedua dengan nilai *effect size* 2,2. Menurut Eggen dan Kauchak, strategi *group investigation* adalah strategi menempatkan peserta didik dalam kelompok guna aktivitas investigasi (C. . Utami et al., 2018). Model *Problem-based learning* berpendekatan etnosains berada di urutan keenam dengan nilai *effect size* 0,36. Etnosains mendukung

siswa untuk dapat menerapkan konsep ilmu pengetahuan dalam situasi faktual dan memanfaatkan nilai kearifan lokal di masyarakat khususnya di sekolah, agar pembelajaran biologi bertambah makna dan gampang dimengerti (Temuningsih et al., 2017). Selanjutnya untuk rerata dari hasil perhitungan *effect size* sebesar 0,65. Angka tersebut menunjukkan efek besar dan memiliki pengaruh positif.

Pemilihan jenjang pendidikan SMA dikarenakan frekuensi terbanyak dari jumlah artikel yang di meta-analisis. Pendidikan SMA juga sudah menyediakan fasilitas yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan siswa sesuai minat dan bakat. Selain itu, siswa diberi stimulus guna meningkatkan keterampilan dalam penyelesaian problematika dan pengambilan keputusan. Tahapan demikian dapat memunculkan pola pikir yang kritis, reflektif dan positif.

Menurut Teori Piaget, pada perkembangannya, manusia mengalami perubahan-perubahan struktur berpikir, mulai dari semakin terorganisasi, dan terbentuk konstruksi dari yang sebelumnya sebelumnya

(Khiyarusoleh, 2016). Menurut BSNP (2006) pelajaran Biologi SMA bertujuan salah satunya mengembangkan pengalaman siswa agar dapat menemukan dan menguji dugaan sementara (hipotesis) melalui pengujian, serta bisa mengungkapkan hasil uji secara baik menggunakan perkataan maupun penulisan. Karakteristik model *Problem-based learning* mampu menjadi solusi agar tercapainya tujuan pembelajaran biologi sehingga memunculkan pemahaman kritis siswa (Kusumaningtias, A., Zubaidah, S., Indriwati, 2013).

Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan BAB V pasal 9 ayat 3 menyebutkan bahwa siswa Sekolah Menengah Atas mampu melakukan analisis permasalahan dan gagasan yang kompleks, menyampaikan argumentasi dan menyimpulkan hasil berdasarkan data yang objektif. Siswa Sekolah Menengah Atas juga mampu untuk menyampaikan gagasan, membuat tindakan, menciptakan karya kreatif, serta mencari alternatif solusi masalah yang terjadi di lingkungan sekitarnya (Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2022).

Menurut Piaget (1970), siswa dalam ranah pendidikan menengah pertama masuk dalam tahap perkembangan operasional formal. Ciri utamanya adalah siswa mampu berpikir abstrak dan logis. Selain itu, siswa mampu berpikir simbolis dan mampu mendalami suatu hal bermakna tanpa memerlukan objek nyata (Hadi, 2017). Siswa SMP sudah mampu memahami hal-hal yang sifatnya khayalan (imajinatif) (Meriyati, 2015). Pendidikan menengah pertama mampu menyampaikan gagasan, menulis pengalaman dan pemikiran dengan konsep sederhana (Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2022).

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang ditetapkan guna analisis data adalah penelitian menggunakan jenis desain kuasi eksperimen sehingga peneliti tidak dapat mengontrol variabel-variabel asing yang berpotensi turut mempengaruhi perlakuan. Maka dari itu, peneliti melakukan analisis secara hati-hati. Kesalahan dalam menganalisis dapat mempengaruhi kesimpulan (Retnawati et al., 2018). Artikel yang akan dijadikan sampel

penelitian juga memiliki keterbatasan dalam kelengkapan data misalnya desain yang digunakan, sampel, hasil uji hipotesis, dan data lain yang diperlukan peneliti untuk memudahkan proses meta-analisis.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berlandaskan temuan dan analisis data penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa simpulan penelitian sebagai berikut:

1. Pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa pada model *Problem-based learning* berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA ditinjau dari nilai *effect size* adalah sebesar 0,50. Angka tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* pada keterampilan berpikir kritis memiliki efek besar dan berpengaruh positif bagi siswa.
2. Pengaruh model *Problem-based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan SMA ditinjau dari nilai *effect size* adalah sebesar 0,65. Angka tersebut membuktikan bahwa model *Problem-based learning* berdasarkan jenjang pendidikan SMA memiliki efek besar dan berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

B. Saran

Proses penelitian meta-analisis telah selesai dilakukan. Guna penyempurnaan penelitian diwaktu berikutnya, maka beberapa saran diantaranya:

1. Guru bisa memanfaatkan *model Problem-based learning* untuk pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan materi untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan lebih teliti pada saat mencatatkan keakuratan data penelitian dalam artikel ilmiah yang diterbitkan. Hal ini dimaksudkan agar memudahkan pembaca menggali hasil penelitian serta memberi kemudahan peneliti lainnya yang akan membuat penelitian dengan metode meta-analisis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnezi, L. ., & Rahmah, S. (2020). Meta Analisis Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 6(2), 136–145.
- Anadiroh, M. (2019). Studi Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Anindyta, P., & Suwarjo. (2014). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Regulasi Diri Siswa Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 209. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2720>
- Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Journal of Language, Literature, Culture, and Education POLYGLOT*, 14(1), 9–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.19166/pji.v14i1.789>
- Anwar, R. (2005). Meta Analisis. Universitas Padjajaran.
- Apriyani, L., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa Pada Materi Biologi. *Jurnal Quagga*, 9(1).
- Ardiyanti, F., & Nuroso, H. (2021). Analisis Tingkat

- Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIPA dalam Pembelajaran Fisika. *Karst : Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 4(1), 21–26. <https://doi.org/10.46918/karst.v4i1.945>
- Ariyatun, & Octavianelis, D. F. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JEC: Journal of Educational Chemistry*, 2(1), 33. <https://doi.org/10.21580/jec.2020.2.1.5434>
- Astutik, F., & Wijayanti, E. (2020). Meta-Analysis : The Effect of Learning Methods on Students' Critical Thinking Skills in Biological Materials. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 3(1), 429–437. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012073>
- Azizi, A., & Irwansah. (2020). Pengaruh Penggunaan Model PBL Terhadap Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas X MIA. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 1(1), 24–32. <https://doi.org/http://doi.org/10.55681/jige.v1i1.29>
- Borenstein, M., Hedges, L. V, Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis* (1st ed.). A John Wiley and Sons, Ltd., Publication.
- Cahyono, P. ., Tantri, M., & Farida, H. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Open-Ended Learning. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*

IV 2018, 141–148.

- Card, N. A. (2015). *Applied Meta-Analysis For Social Science Research*. Guilford Publications.
- Estapa, A. ., & Kristina, M. . (2017). Supporting Integrated STEM in The Elementary Classroom: A Professional Development Approach Centered on an Engineering Design Challenge. *International Journal of STEM Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0058-3>
- Farwati, R., Permanasari, A., Firman, H. & S. (2017). Integrasi Problem Based Learning dalam STEM education Berorientasi Pada Aktualisasi Literasi Lingkungan dan Kreativitas. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 198–206.
- Fiqriah, E. ., Warsono, & Toto. (2022). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Aplikasi Edmodo Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 399–403.
- Fuadiyah, M. (2021). *Meta-Analisis: Model Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Hadi, I. A. (2017). Pentingnya Pengenalan Tentang Perbedaan Individu Anak dalam Efektivitas Pendidikan. *Jurnal Inspirasi*, 1(1), 71–91.

- Hayun, M., & M.S, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Instruksional*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.24853/instruksional.2.1.10-16>
- Herzon, H. ., Budijanto, & Dwiyono, H. . (2018). Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 3, 42–46.
- Husen, A., Indriwati, S. E., & Lestari, U. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Implementasi Problem Based Learning Dipadu Think Pair Share. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(6), 853–860.
- Ikrimah, N., & Rabiatul, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX SMA Kecamatan Kusan Hilir. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(4), 189–194.
- Kelly, L., & Booth, C. (2013). Learning Style. *Dictionary of Strategy: Strategic Management A-Z*, 17–52. <https://doi.org/10.4135/9781452229805.n400>
- Khasanah, B. ., & D.A, I. (2017). Kemampuan Bepikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning. *Jurnal Eksponen*, 7, 2.
- Khiyarusoleh, U. (2016). Konsep Dasar Perkembangan

Kognitif Pada Anak Menurut Jean Piaget. *Jurnal Dialektika Jurusan PGSD*, 5(1), 1–10.

Kusumaningtias, A., Zubaidah, S., Indriwati, S. E. (2013). Pengaruh Problem Based Learning Dipadu Strategi Numbered Heads Together Terhadap Kemampuan Metakognitif , Berpikir Kritis , dan Kognitif Biologi. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 33–47.

Laforce, M., Noble, E., & Blackwell, C. (2017). Problem-Based Learning (PBL) and Student Interest in STEM Careers: The Roles of Motivation and Ability Beliefs. *Education Sciences*, 7(4).
<https://doi.org/10.3390/educsci7040092>

Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. R. I. (2022). Permendikbud No 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah.
<https://www.guruberbagi.net/2022/02/standar-kompetensi-lulusan-dan-standar.html>

Meriyati. (2015). Memahami Karakteristik Anak Didik (F. Press (ed.)). Fakta Press IAIN Raden Intan Lampung.

Muhadjir, M. . (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Di SMAN Indramayu.

Muhammad. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Fiqih Melalui Model Problem Based Learning (*Penelitian*

Tindakan Kelas VIII di MTs Al-Ihsan Pondok Gede Bekasi).

- Naputri, R. ., Syarifuddin, & Djulia, E. (2016). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia di MAS Amaliyah Sunggal. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 119–130. <https://doi.org/10.24114/jpb.v5i2.4308>
- Potter. (2012). Developing Critical Thinking Through Web Research Skills. In *Developing Critical Thinking Through Web Research Skills* (pp. 1–37).
- Prameswari, S. W., Suharni, & Sarwanto. (2018). Inculcate Critical Thinking Skills in Primary Schools. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, 1(1), 742–750. <https://doi.org/10.20961/shes.v1i1.23648>
- Rahmadani, E. S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI IPA di SMA Muhammadiyah Se-Kota Palembang (Vol. 8, Issue 75). <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798><https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049><http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391><http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205><http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>
- Retnawati, H., Apino, E., Kartianom, Djidu, H., & D.A, R.

- (2018). Pengantar Analisis Meta. In *Materi Workshop PRES BI, Jakarta 2-3 September 2014* (Issue August 2019).
- Robert H, E. (1985). Critical Thinking: Its Nature, Measurement, and Improvement. *National Inst. Of Education*, 11(1), 217-232.
<https://pdfs.semanticscholar.org/80a7/c7d4a98987590751df4b1bd9adf747fd7aaa.pdf>
- Samura, A. ode. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Journal of Mathematics and Science*, 5(1), 20-28.
- Sartika, M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Efikasi Diri Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan di SMA Negeri Medan.
- Shihab, M. Q. (2015). Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an. In *Syria Studies* (Vol. 7, Issue 1). Lentera Hati.
https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download
- Supriyati, E., Octaviana, I. ., Dwi, Y. ., Lintang, S. ., & Baskoro, A. . (2018). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Swasta di Sragen pada Materi Sistem Reproduksi. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 72-78.

- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). Buku Model Problem Based Learning. In *Deepublish* (Vol. 1, Issue 1). https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=ybgYAugAAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=ybgYAugAAAAJ:hFOr9nPyWt4C
- Temuningsih, Peniati, E., & Marianti, A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berpendekatan Etnosains Pada Materi Sistem Reproduksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Biology Education*, 6(1), 70–79.
- Utami, C. ., Haji, S., & Zammzali. (2018). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Strategi Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN 3 Rejang Lebong. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 130–138.
- Utami, P. (2019). Meta-Analisis Penggunaan Model Kooperatif dalam Pembelajaran Biologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Utami, Y. ., Chatri, M., Yogica, R., & Syamsurizal. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Bermuatan Literasi Sains terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Atrium Biologi*, 1(7), 21–29.
- Wilson, D. B. (1999). *Practical Meta-Analysis*. American Evaluation Assosiation.
- Zakiah, L., & Lestari, I. (2019). Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran (Vol. 7, Issue 2).

Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang dapat dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Sains 2010 Dengan Tema "Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia,"* 16(January 2010), 1-14.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Lembar Data Artikel Penelitian Model *Problem-based learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA

Kode Artikel	Judul Artikel	Peneliti	Institusi	Jurnal	Link dan Akreditasi
S.1	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Ariyatun, Dissa Feby Octavianelis	Pendidikan Kimia Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang	<i>Journal Of Educational Chemistry</i> ISSN 2715-3029 Volume 2, Nomor 1, 2020	http://www.journal.walisongo.ac.id/index.php/iec SINTA 3
S.2	<i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Di Era Pandemi COVID-19 Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	Clarissa Desyana Putri, Indarini Dwi Pursitasari, Bibin Rubini	Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia	Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA E-ISSN 2620-553X Volume 4 Nomor 2, 2020	http://jurnal.unsyiah.ac.id/jipi SINTA 3
S.3	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi	Kurniahtunna, Nur Kusuma Dewi, Nur Rahayu Utami	Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang	<i>Journal Of Biology Education</i> E-ISSN 2540-833X Volume 5 Nomor 3, 2016	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe SINTA 3
S.4	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP	Erin Radian Simbolon, Fransisca Sudargo Tapilouw	Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia	Edusains E-ISSN 2443-1281 Volume 7 Nomor 1, 2015	http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains SINTA 2
S.5	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i>	Diah Ayuningrum,	Jurusan Biologi, FMIPA,	<i>Unnes Journal Of Biology</i>	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe SINTA 3

	<i>learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Protista	Sri Mulyani, Endang Susilowati	Universitas Negeri Semarang	<i>Education</i> ISSN 2252-6579 Volume 4 Nomor 2, 2015	
S.6	Pengaruh Penerapan Model <i>Problem-based learning</i> Berpendekatan Etnosains Pada Materi Sistem Reproduksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Temuningsih, Endah Peniati, Aditya Marianti	Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang	<i>Journal Of Biology Education</i> E-Issn 2540-833X Volume 6 Nomor 1, 2017	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe SINTA 3
S.7	<i>Project And Problem-based learning On Students' Critical Thinking Skills At Cell Material</i>	Isti Citra Wulandari, Nuri Dewi Muldayanti, Anandita Eka Setiadi	Faculty Of Teacher Training And Education, Universitas Muhammadiyah Pontianak	JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi) E-ISSN 2540-802X Volume 5 Nomor 2, November 2020	http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/IBIO/index SINTA 3
S.8	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> Terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Pembelajaran Biologi Materi Pemanasan Global	Siti Jazilatul Fitriyyah, Tabitha Sri Hartati Wulandari	Program Studi Pendidikan Biologi UNIROW Tuban	Jurnal Pendidikan Biologi E- ISSN 2549-0605 Volume 12 Nomor 1, Februari 2019	https://www.neliti.com/publications/378756/pengaruh-model-pembelajaran-problem-based-learning-terhadap-berpikir-kritis-sisw SINTA 4
S.9	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	Aprilita Sianturi, Tetty Natalia Sipayung, Frida Marta Argareta Simorangkir	Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Santo Thomas	Jurnal Pendidikan Matematika Volume 6 Nomor 1, Maret 2018	https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/download/2082/4116 SINTA 4

	SMPN 5 Sumbul				
S.10	<i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Socio-Scientific</i> Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa	Asrizal Wahdan, Wilsa, Sri Mulyani, Endang Susilowati, Enni Suwarsi rahayu	Program Studi Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang	<i>Journal Of Innovative Science Education</i> E-ISSN 2502-4523 Volume 6 Nomor 1, 2017	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise SINTA 3
S.11	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati	Rizki Wulandari, Sri Wardhani, Sulton Nawawi	Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang	<i>Best Journal</i> ISSN (Print) 2614-8064 ISSN (Online) 2654-4652 Volume 3 Nomor 1, Juni 2020	https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/best/article/download/2435/2565 SINTA 5
S.12	Pengaruh Model <i>Problem-based learning (Problem-based learning)</i> Dengan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN I Kota Bengkulu	Nasral, Rio Meliandika	Universitas Muhammadiyah Bengkulu	Jurnal Pendidikan Tambusai ISSN 2614-3097 Volume 6 Nomor 1, 2022	https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/2963 SINTA 5
S.13	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X SMA	N.P Astuti Aryawati, N.M Pujani, N.L Manik Widiyanti	Program Studi S-2 Pendidikan IPA, Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan	Jurnal Matematika, Sains Dan Pembelajarannya E-ISSN 2549-6727 Volume 14 Nomor 2, Oktober 2020	https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IPM/article/download/24141/pdf SINTA 4

			Ganesha Singaraja		
S.14	Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu <i>Question Card</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP	Dewi Ratnawati, Isnaini Handayani, Windia Hadi	Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah	Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika Print ISSN 2088-2157 Online ISSN 2580-0779 Volume 10 Nomor 1, April 2020	https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/7683 SINTA 3
S.15	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> Dengan Strategi Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN 3 Rejang Lebong	Clara Ade Utami, Saleh Haji, Zamzaili	Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu	Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia Volume 2 Nomor 2, 2017	https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/3697 SINTA 4

Lampiran 2

Lembar Data Artikel Penelitian Model *Problem-based learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA

Kode Artikel	Judul Artikel	Peneliti	Institusi	Jurnal	Link dan Akreditasi
A.1	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Ariyatun, Dissa Feby Octavianelis	Pendidikan Kimia Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang	<i>Journal Of Educational Chemistry</i> ISSN 2715-3029 Volume 2, Nomor 1, 2020	http://www.journal.walisongo.ac.id/index.php/iec SINTA 3
A.2	<i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Di Era Pandemi COVID-19 Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	Clarissa Desyana Putri, Indarini Dwi Pursitasari, Bibin Rubini	Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia	Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA E-ISSN 2620-553X Volume 4 Nomor 2, 2020	http://jurnal.unsyiah.ac.id/jipi SINTA 3
A.3	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi	Kurniahtunnisa, Nur Kusuma Dewi, Nur Rahayu Utami	Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang	<i>Journal Of Biology Education</i> E-ISSN 2540-833X Volume 5 Nomor 3, 2016	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe SINTA 3
A.4	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Protista	Diah Ayuningrum, Sri Mulyani, Endang Susilowati	Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang	<i>Unnes Journal Of Biology Education</i> ISSN 2252-6579 Volume 4 Nomor 2, 2015	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe SINTA 3
A.5	Pengaruh Penerapan Model	Temuningsih, Endah	Jurusan Biologi, FMIPA,	<i>Journal Of Biology</i>	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe

	<i>Problem-based learning</i> Berpendekatan Etnosains Pada Materi Sistem Reproduksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Peniati, Aditya Marianti	Universitas Negeri Semarang	<i>Education</i> E-Issn 2540-833X Volume 6 Nomor 1, 2017	SINTA 3
A.6	<i>Project And Problem-based learning On Students' Critical Thinking Skills At Cell Material</i>	Isti Citra Wulandari, Nuri Dewi Muldayanti, Anandita Eka Setiadi	Faculty Of Teacher Training And Education, Universitas Muhammadiyah Pontianak	JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi) E-ISSN 2540-802X Volume 5 Nomor 2, November 2020	http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/IBIO/index SINTA 3
A.7	<i>Problem Baseed Learning</i> Berbasis <i>Socio-Scientific</i> Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa	Asrizal Wahdan Wilsa, Sri Mulyani Endang Susilowati, Enni Suwarsi rahayu	Program Studi Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang	<i>Journal Of Innovative Science Education</i> E-ISSN 2502-4523 Volume 6 Nomor 1, 2017	http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise SINTA 3
A.8	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati	Rizki Wulandari, Sri Wardhani, Sulton Nawawi	Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang	<i>Best Journal</i> ISSN (Print) 2614-8064 ISSN (Online) 2654-4652 Volume 3 Nomor 1, Juni 2020	https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/best/article/download/2435/2565 SINTA 5
A.9	Pengaruh Model Problem-based learning (<i>Problem-based</i>	Nasral, Rio Meliandika	Universitas Muhammadiyah Bengkulu	Jurnal Pendidikan Tambusai ISSN 2614-	https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/2963 SINTA 5

	<i>learning</i>) Dengan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN I Kota Bengkulu			3097 Volume 6 Nomor 1, 2022	
A.10	Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X SMA	N.P Astuti Aryawati, N.M Pujani, N.L Manik Widiyanti	Program Studi S-2 Pendidikan IPA, Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja	Jurnal Matematika, Sains Dan Pembelajarannya E-ISSN 2549-6727 Volume 14 Nomor 2, Oktober 2020	https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/download/24141/pdf SINTA 4
A.11	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> Dengan Strategi Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN 3 Rejang Lebong	Clara Ade Utami, Saleh Haji, Zamzaili	Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu	Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia Volume 2 Nomor 2, 2017	https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/3697 SINTA 4

Lampiran 3

Coding Data Artikel Penelitian Model *Problem-based learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA

Kode Artikel	Identitas Jurnal	Karakteristik Sampel	Variabel, Desain, dan Pengujian Hipotesis	Intervensi		Effect size	Rerata effect size
				Kel. Eksperimen	Kel. Kontrol		
S.1	<p>Nama peneliti: Ariyatun, Dissa Feby Octavianelis</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa</p> <p>Nama Jurnal : <i>Journal Of Educational Chemistry</i></p> <p>Tahun Publikasi :</p>	<p>Tempat : SMA N 1 Weleri</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas XI SMA N 1 Weleri Tahun Ajaran 2019/2020</p> <p>Sampel : Kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol Kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen</p>	<p>Variabel Bebas : Model <i>Problem-based learning</i> terintegrasi STEM dan model pembelajaran konvensional</p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran kimia materi sistem koloid</p> <p>Desain Penelitian : <i>Control Group Pretest Postest Design</i></p> <p>Pengujian Hipotesis : <i>Independent sample</i></p>	Model <i>Problem-based learning</i> -STEM	Pembelajaran konvensional berbantuan modul	<p>Diketahui : $t_0 = 8,23$ $db = 70$</p> <p>ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{8,23^2}{8,23^2 + 70}$ $\eta^2 = 0,5$</p>	$\eta^2 = 0,5$

	2020		<i>t-test</i>				
S.2	<p>Nama peneliti : Clarissa Desyana Putri, Indarini Dwi Pursitasari, Bibin Rubini</p> <p>Judul penelitian : <i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Di Era Pandemi COVID-19 Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa</p> <p>Nama jurnal : Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA</p> <p>Tahun publikasi : 2020</p>	<p>Tempat : SMA Pasundan 1 Cianjur</p> <p>Subjek : Peserta Didik Kelas X IPA SMA Pasundan Cianjur</p> <p>Sampel : Kelas X IPA SMA Pasundan Cianjur</p>	<p>Variabel bebas : Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> terintegrasi STEM</p> <p>Variabel terikat : Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi usaha dan energi</p> <p>Desain penelitian : Penelitian kuasi eksperimen dengan desain <i>non- equivalent pretest- posttest control group</i></p> <p>Pengujian hipotesis : <i>Independent t-test</i></p>	Pembelajaran PBL-STEM	Pembelajaran PBL	<p>Diketahui : $\bar{x}_e = 85,1$ $\bar{x}_c = 74,2$ $SD_c = 4,8$</p> <p>Ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_c}{SD_c}$ $\eta^2 = \frac{85,1 - 74,2}{4,8}$ $\eta^2 = \frac{10,9}{4,8}$ $\eta^2 = 2,27$</p>	$\eta^2 = 2,27$
S.3	Nama peneliti :	Tempat :	Variabel bebas :	Model	Model	Diketahui :	$\eta^2 =$

	<p>Kurniahtunnisa, Nur Kusuma Dewi, Nur Rahayu Utami</p> <p>Judul penelitian :</p> <p>Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi</p> <p>Nama jurnal :</p> <p><i>Journal Of Biology Education</i></p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2016</p>	<p>SMA N 1 Singorojo</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Singorojo</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen</p> <p>Kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol</p>	<p>Model <i>Problem-based learning</i></p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi</p> <p>Desain penelitian :</p> <p>Penelitian kuasi eksperimen dengan <i>posttest only control design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Uji t</p>	<p><i>Problem-based learning</i></p> <p>pembelajaran ceramah dan diskusi</p>	<p>$t_0 = 8,16$ $db = 52$</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab:</p> <p>$\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$</p> <p>$\eta^2 = \frac{8,16^2}{8,16^2 + 52}$</p> <p>$\eta^2 = 0,56$</p>	<p>0,56</p>
S.4	<p>Nama peneliti :</p> <p>Erin Radian Simbolon, Fransisca Sudargo Tapilouw</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMPN 2 Simanindo</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kontekstual</p> <p>Variabel terikat :</p>	<p>Pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kontekstual</p> <p>Pembelajaran konvensional</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 1,499$ $db = 43$</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p>	<p>$\eta^2 = 0,04$</p>

	<p>Judul penelitian :</p> <p>Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP</p> <p>Nama jurnal :</p> <p>Edusains</p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2015</p>	<p>kelas VII SMP N 2 Simanindo tahun ajaran 2014/2015</p> <p>Sampel :</p> <p>Siswa kelas VII SMP yang terdiri dari 3 kelas paralel di SMP N 2 Simanindo</p>	<p>Berpikir kritis siswa materi interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungan</p> <p>Desain penelitian :</p> <p>Penelitian eksperimen semu dengan desain <i>the matching pretest-posttest control group</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Uji t</p>			<p>dijawab:</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{1,499^2}{1,499^2 + 43}$ $\eta^2 = 0,04$	
S.5	<p>Nama peneliti :</p> <p>Diah Ayuningrum, Sri Mulyani, Endang Susilowati</p> <p>Judul penelitian :</p> <p>Pengaruh Model Problem-based learning Terhadap</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMA N 1 Rembang</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas X MIA SMA N 1 Rembang</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Model <i>Problem-based learning</i></p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi protista</p> <p>Desain penelitian :</p> <p>Penelitian quasi eksperimental</p>	Model <i>Problem-based learning</i>	Model <i>discovery learning</i>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 3,55$ $db = 59$</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab :</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{3,55^2}{3,55^2 + 59}$ $\eta^2 = 0,2$	$\eta^2 = 0,2$

	<p>Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Protista</p> <p>Nama jurnal :</p> <p><i>Unnes Journal Of Biology Education</i></p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2015</p>	<p>Kelas X MIA 6 sebagai kelas kontrol</p>	<p>menggunakan <i>pretest-posttest nonequivalent control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Uji t</p>				
S.6	<p>Nama peneliti :</p> <p>Temuningsih, Endah Peniati, Aditya Marianti</p> <p>Judul penelitian :</p> <p>Pengaruh Penerapan Model <i>Problem-based learning</i> Berpendekatan Etnosains Pada Materi Sistem Reproduksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMA N 2 Kendal</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas XI IPA SMA N 2 Kendal tahun ajaran 2015/2016</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol</p> <p>Kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Penerapan model <i>Problem-based learning</i> berpendekatan etnosains</p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis siswa</p> <p>Desain penelitian :</p> <p><i>Quasi experimental design</i> dengan <i>posttest only control group design</i></p> <p>Pengujian</p>	<p>Model <i>Problem-based learning</i> berpendekatan erinosains</p>	<p>Model pembelajaran konvensional (metode ceramah berbantuan PPT)</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 6,161$ db = 66</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab :</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{6,161^2}{6,161^2 + 66}$ <p>$\eta^2 = 0,36$</p>	<p>$\eta^2 = 0,36$</p>

	<p>Nama jurnal :</p> <p><i>Journal Of Biology Education</i></p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2017</p>		<p>hipotesis :</p> <p>Uji t</p>				
S.7	<p>Nama peneliti :</p> <p>Isti Citra Wulandari, Nuri Dewi Muldayanti, Anandita Eka Setiadi</p> <p>Judul penelitian :</p> <p><i>Project And Problem-based learning On Students' Critical Thinking Skills At Cell Material</i></p> <p>Nama jurnal :</p> <p>JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMAN 7 Pontianak</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas XI MIPA SMAN 7 Pontianak tahun ajaran 2019/2020</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan model <i>Problem-based learning</i></p> <p>Kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Model <i>project</i> dan <i>Problem-based learning</i></p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis pada materi sel</p> <p>Desain penelitian :</p> <p><i>Quasi experimental menggunakan nonequivalent control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>t-test</p>	<p>Model <i>Problem-based learning</i> dan <i>project based learning</i></p>	<p>Model pembelajaran konvensional</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 4,662$ db = 66</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab :</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{4,662^2}{4,662^2 + 66}$ <p>$\eta^2 = 0,24$</p>	<p>$\eta^2 = 0,24$</p>

	Tahun publikasi : 2020	dengan model <i>project based learning</i>					
S.8	Nama peneliti : Siti Jazilatul Fitriyyah, Tabitha Sri Hartati Wulandari Judul penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> Terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Pembelajaran Biologi Materi Pemanasan Global Nama jurnal : Jurnal Pendidikan Biologi Tahun publikasi :	Tempat : SMP N 3 Kragan Subjek : Peserta didik kelas VII SMP N 3 Kragan tahun ajaran 2017/2018 Sampel : Kelas VII A sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen Kelas VII B sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol	Variabel bebas : Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> Variabel terikat : Berpikir kritis siswa Desain penelitian : Penelitian eksperimen semu menggunakan <i>pretest-posttest control gorup design</i> Pengujian hipotesis : Uji t	Model <i>Problem-based learning</i>	Metode konvensional atau ceramah	Diketahui : $t_0 = 3,953$ $db = 58$ ditanya : $\eta^2 = \dots?$ dijawab : $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{3,953^2}{3,953^2 + 58}$ $\eta^2 = 0,2$	$\eta^2 = 0,2$

	2019						
S.9	<p>Nama peneliti : Aprilita Sianturi, Tetty Natalia Sipayung, Frida Marta Argareta Simorangkir</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh model <i>Problem-based learning</i> (PBL) Terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMPN 5 Sumbul</p> <p>Nama jurnal : Jurnal Pendidikan Matematika</p> <p>Tahun publikasi : 2018</p>	<p>Tempat : SMPN 5 Sumbul</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas VIII SMPN 5 Sumbul tahun ajaran 2017/2018</p> <p>Sampel : Kelas VIII 1 sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen Kelas VIII 2 sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel bebas : Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> (PBL)</p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis matematis</p> <p>Desain penelitian : Penelitian quasi eksperimen dengan <i>pretest-posttest group control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis : Uji t</p>	Model <i>Problem-based learning</i>	Pembelajaran biasa	<p>Diketahui : $t_0 = 2,59$ $db = 58$</p> <p>ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{2,59^2}{2,59^2 + 58}$ $\eta^2 = 0,1$</p>	$\eta^2 = 0,1$
S.10	Nama peneliti :	Tempat :	Variabel bebas :	Model Model	Model	Diketahui:	$\eta^2 = 0,2$

	<p>Asrizal Wahdan Wilsa, Sri Mulyani Endang Susilowati, Enni Suwarsi Rahayu</p> <p>Judul penelitian :</p> <p><i>Problem Baseed Learning Berbasis Socio-Scientific Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa</i></p> <p>Nama jurnal :</p> <p><i>Journal of Innovative Science Education</i></p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2017</p>	<p>SMA N 1 Ciawigebang</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas X MIPA SMA N 1 Ciawigebang</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen Kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol</p>	<p>Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> berbasis <i>socio-scientific issue</i> pada konsep keanekaragaman hayati</p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis, komunikasi tertulis dan verbal serta hasil belajar kognitif siswa</p> <p>Desain penelitian :</p> <p>Penelitian quasi eksperimental menggunakan desain <i>posstest only control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p><i>Uji independent sample t-test</i></p>	<p><i>Problem-based learning</i> berbasis <i>socio-scientific</i></p> <p>pembelajaran metode ceramah</p>	<p>$t_0 = 4,405$ $db = 78$</p> <p>ditanya:</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab:</p> <p>$\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$</p> <p>$\eta^2 = \frac{4,405^2}{4,405^2 + 78}$</p> <p>$\eta^2 = 0,2$</p>	
S.11	<p>Nama peneliti :</p> <p>Rizki</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMA Unggul</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Model pembelajaran <i>Problem-based</i></p>	<p>Model pembelajaran konvensional</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 7,923$ $db = 59$</p>	<p>$\eta^2 = 0,51$</p>

	<p>Wulandari, Sri Wardhani, Sulton Nawawi</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati</p> <p>Nama jurnal : <i>Best Journal</i></p> <p>Tahun publikasi : 2020</p>	<p>Negeri Palembang 4</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X MIPA SMA Unggul Negeri 4 Palembang</p> <p>Sampel : Kelas X MIPA 3 yang berjumlah 31 orang sebagai kelas eksperimen</p> <p>Kelas X MIPA 4 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas kontrol</p>	<p><i>Problem-based learning</i></p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis siswa materi keanekaragaman hayati</p> <p>Desain penelitian : Penelitian quasi eksperimental <i>non-equivalen control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis : Uji t data berpasangan (<i>paired sample test</i>)</p>	<i>learning</i>		<p>ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab: $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$</p> <p>$\eta^2 = \frac{7,923^2}{7,923^2 + 59}$</p> <p>$\eta^2 = 0,51$</p>	
S.12	<p>Nama peneliti : Nasral, rio Meliandika</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i></p>	<p>Tempat : SMAN 1 Kota Bengkulu</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X SMA N 1 Kota Bengkulu tahun ajaran 2019/2020</p>	<p>Variabel bebas : Model <i>Problem-based learning</i> (<i>Problem-based learning</i>) dengan media animasi</p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis dan</p>	Model <i>Problem-based learning</i> (<i>Problem-based learning</i>) dengan media animasi	Pembelajaran konvensional	<p>Diketahui : $t_0 = 2,073$ $db = 65$</p> <p>ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$</p>	$\eta^2 = 0,06$

	<p><i>(Problem-based learning)</i> Dengan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN I Kota Bengkulu</p> <p>Nama jurnal : Jurnal Pendidikan Tambusai</p> <p>Tahun publikasi : 2022</p>	<p>Sampel : Kelas X IPA 3 sebanyak 34 orang sebagai kelas eksperimen Kelas X IPA 1 sebanyak 33 orang sebagai kelas kontrol</p>	<p>hasil belajar</p> <p>Desain penelitian : Penelitian eksperimen semu dengan desain <i>randomized pretest-posttest only control design</i></p> <p>Pengujian hipotesis : Uji t</p>			$\eta^2 = \frac{2,073^2}{2,073^2+65}$ $\eta^2 = 0,06$	
S.13	<p>Nama peneliti : N.P Astuti Aryawati, N.M Pujani, N.L Manik Widiyanti</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i></p>	<p>Tempat : SMA N 1 Bebandem</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X MIPA SMA N 1 Bebandem tahun ajaran 2017/2018</p>	<p>Variabel bebas : Pembelajaran <i>Prolem Based Learning</i></p> <p>Variabel terikat : Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi ditinjau dari gaya kognitif siswa</p>	Pembelajaran <i>Prolem Based Learning</i>	Pembelajaran dengan <i>direct intruction</i>	<p>Diketahui : $JK(A) = 0,17$ $JK(D) = 1,622$</p> <p>Ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta^2 = \frac{0,17}{0,17+1,622}$</p>	$\eta^2 = 0,09$

	<p>Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X SMA</p> <p>Nama jurnal :</p> <p>Jurnal matematika, sains, dan pembelajarannya</p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2020</p>	<p>Sampel :</p> <p>Kelas X MIPA 3 sebanyak 26 orang dan X MIPA 4 sebanyak 27 orang sebagai kelas eksperimen</p> <p>Kelas X MIPA 1 sebanyak 28 orang dan X MIPA 2 sebanyak 27 orang sebagai kelas kontrol</p>	<p>Desain penelitian :</p> <p>Penelitian eksperimen semu menggunakan rancangan factorial 2x2 <i>pretest-posttest non-equivalent control group</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Anava dua jalur</p>			$\eta^2 = 0,09$	
S. 14	<p>Nama peneliti :</p> <p>Dewi Ratnawati, Isnaini Handayani, Windia Hadi</p> <p>Judul penelitian :</p> <p>Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMP</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas VII SMP tahun ajaran 2018/2019</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas VII sebagai kelas</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> berbantu <i>question card</i></p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis matematis siswa</p> <p>Desain penelitian :</p>	<p>Model <i>Problem-based learning</i> berbantu <i>Question Card</i></p>	<p>Model konvensional</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 2,970$ $db = 70$</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab :</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{2,970^2}{2,970^2 + 70}$	$\eta^2 = 0,1$

	<p><i>Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP</i></p> <p>Nama jurnal :</p> <p>Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika</p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2020</p>	eksperimen dan kelas kontrol	<p>Penelitian quasi eksperimen dengan desain <i>non equivalent posttest-only control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Uji t</p>			$\eta^2 = 0,1$	
S.15	<p>Nama peneliti:</p> <p>Clara Ade Utami, Saleh Haji, Zamzaili</p> <p>Judul penelitian:</p> <p>Pengaruh Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> Dengan Strategi Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMKN 3 Rejang Lebong</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas X SMKN 3 Rejang Lebong tahun ajaran 2017/2018</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas X TSM sebanyak 25 orang sebagai kelas</p>	<p>Variabel bebas:</p> <p>Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> dengan strategi <i>group investigation</i></p> <p>Variabel terikat:</p> <p>Kemampuan berpikir kritis siswa</p> <p>Desain penelitian:</p> <p>Penelitian eksperimen semu dengan pretes dan posttest desain</p>	Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> dengan strategi <i>group investigation</i>	Model pembelajaran konvensional	<p>Diketahui :</p> <p>$\bar{x}_e = 78,88$ $\bar{x}_c = 60,32$ $SD_c = 8,43$</p> <p>Ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab :</p> <p>$\eta^2 = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_c}{SD_c}$</p> <p>$\eta^2 = \frac{78,88 - 60,32}{8,43}$</p> <p>$\eta^2 = \frac{18,56}{8,43}$</p>	$\eta^2 = 2,2$

	Siswa SMKN 3 Rejang Lebong Nama jurnal: Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia Tahun publikasi: 2017	eksperimen Kelas X Farmasi sebanyak 26 orang sebagai kelas kontrol	Pengujian hipotesis: Uji t			$\eta^2 = 2,2$	
--	--	--	---	--	--	----------------	--

Lampiran 4

Coding Data Artikel Penelitian Model *Problem-based learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan SMA

Kode Artikel	Identitas Jurnal	Karakteristik Sampel	Variabel, Desain, dan Pengujian Hipotesis	Intervensi		Effect size	Rerata effect size
				Kel. Eksperimen	Kel. Kontrol		
A.1	<p>Nama peneliti : Ariyatun, Dissa Feby Octavianelis</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa</p> <p>Nama Jurnal : <i>Journal Of Educational Chemistry</i></p> <p>Tahun Publikasi : 2020</p>	<p>Tempat : SMA N 1 Weleri</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas XI SMA N 1 Weleri Tahun Ajaran 2019/2020</p> <p>Sampel : Kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol Kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen</p>	<p>Variabel Bebas : Model <i>Problem-based learning</i> terintegrasi STEM dan model pembelajaran konvensional</p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran kimia materi sistem koloid</p> <p>Desain Penelitian : <i>Control Group Pretest Posttest Design</i></p> <p>Pengujian Hipotesis : <i>Independent sample t-test</i></p>	Model Problem-based learning - STEM	Pembelajaran konvensional berbantuan modul	<p>Diketahui : $t_0 = 8,23$ $db = 70$</p> <p>ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{8,23^2}{8,23^2 + 70}$ $\eta^2 = 0,5$</p>	$\eta^2 = 0,5$

A.2	<p>Nama peneliti : Clarissa Desyana Putri, Indarini Dwi Pursitasari, Bibin Rubini</p> <p>Judul penelitian : <i>Problem-based learning</i> Terintegrasi STEM Di Era Pandemi COVID-19 Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa</p> <p>Nama jurnal : Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA</p> <p>Tahun publikasi : 2020</p>	<p>Tempat : SMA Pasundan 1 Cianjur</p> <p>Subjek : Peserta Didik Kelas X IPA SMA Pasundan Cianjur</p> <p>Sampel : Kelas X IPA SMA Pasundan Cianjur</p>	<p>Variabel bebas : Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> terintegrasi STEM</p> <p>Variabel terikat : Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi usaha dan energi</p> <p>Desain penelitian : Penelitian kuasi eksperimen dengan desain <i>non-equivalent pretest-posttest control group</i></p> <p>Pengujian hipotesis : <i>Independent t-test</i></p>	Pembelajaran PBL-STEM	Pembelajaran PBL	<p>Diketahui : $\bar{x}_e = 85,1$ $\bar{x}_c = 74,2$ $SD_c = 4,8$</p> <p>Ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_c}{SD_c}$ $\eta^2 = \frac{85,1 - 74,2}{4,8}$ $\eta^2 = \frac{10,9}{4,8}$ $\eta^2 = 2,27$</p>	$\eta^2 = 2,27$
A.3	<p>Nama peneliti : Kurniahtunnisa, Nur Kusuma</p>	<p>Tempat : SMA N 1 Singorojo</p>	<p>Variabel bebas : Model <i>Problem-based learning</i></p>	Model <i>Problem-based learning</i>	Model pembelajaran ceramah dan diskusi	<p>Diketahui : $t_0 = 8,16$ $db = 52$</p>	$\eta^2 = 0,56$

	<p>Dewi, Nur Rahayu Utami</p> <p>Judul penelitian :</p> <p>Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi</p> <p>Nama jurnal :</p> <p><i>Journal Of Biology Education</i></p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2016</p>	<p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Singorojo</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen</p> <p>Kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi</p> <p>Desain penelitian :</p> <p>Penelitian kuasi eksperimen dengan <i>posttest only control design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Uji t</p>			<p>ditanya :</p> $\eta^2 = \dots?$ <p>dijawab:</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{8,16^2}{8,16^2 + 52}$ $\eta^2 = 0,56$	
A.4	<p>Nama peneliti :</p> <p>Diah Ayuningrum, Sri Mulyani, Endang Susilowati</p> <p>Judul penelitian :</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMA N 1 Rembang</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas X MIA SMA N 1 Rembang</p> <p>Sampel :</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Model <i>Problem-based learning</i></p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi protista</p>	Model <i>Problem-based learning</i>	Model <i>discovery learning</i>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 3,55$ $db = 59$</p> <p>ditanya :</p> $\eta^2 = \dots?$ <p>dijawab :</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$	$\eta^2 = 0,2$

	<p>Pengaruh Model Problem-based learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Protista</p> <p>Nama jurnal :</p> <p><i>Unnes Journal Of Biology Education</i></p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2015</p>	<p>Kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen</p> <p>Kelas X MIA 6 sebagai kelas kontrol</p>	<p>Desain penelitian :</p> <p>Penelitian quasi eksperimental menggunakan <i>pretest-posttest nonequivalent control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Uji t</p>			$\eta^2 = \frac{3,55^2}{3,55^2 + 59}$ $\eta^2 = 0,2$	
A.5	<p>Nama peneliti :</p> <p>Temuningsih, Endah Peniati, Aditya Marianti</p> <p>Judul penelitian :</p> <p>Pengaruh Penerapan Model <i>Problem-based learning</i> Berpendekata</p>	<p>Tempat :</p> <p>SMA N 2 Kendal</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas XI IPA SMA N 2 Kendal tahun ajaran 2015/2016</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Penerapan model <i>Problem-based learning</i> berpendekatan etnosains</p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis siswa</p> <p>Desain penelitian :</p>	<p>Model <i>Problem-based learning</i> berpendekata n ernosains</p>	<p>Model pembelajaran konvensional (metode ceramah berbantuan PPT)</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 6,161$ db = 66</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab :</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{6,161^2}{6,161^2 + 66}$ $\eta^2 = 0,36$	$\eta^2 = 0,36$

	<p>n Etnosains Pada Materi Sistem Reproduksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa</p> <p>Nama jurnal :</p> <p><i>Journal Of Biology Education</i></p> <p>Tahun publikasi :</p> <p>2017</p>	<p>Kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen</p>	<p><i>Quasi experimental design dengan posttest only control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p> <p>Uji t</p>				
A.6	<p>Nama peneliti :</p> <p>Isti Citra Wulandari, Nuri Dewi Muldayanti, Anandita Eka Setiadi</p> <p>Judul penelitian :</p> <p><i>Project And Problem-based learning On Students' Critical Thinking Skills</i></p>	<p>Tempat :</p> <p>SMAN 7 Pontianak</p> <p>Subjek :</p> <p>Peserta didik kelas XI MIPA SMAN 7 Pontianak tahun ajaran 2019/2020</p> <p>Sampel :</p> <p>Kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan model <i>Problem-based</i></p>	<p>Variabel bebas :</p> <p>Model <i>project</i> dan <i>Problem-based learning</i></p> <p>Variabel terikat :</p> <p>Kemampuan berpikir kritis pada materi sel</p> <p>Desain penelitian :</p> <p><i>Quasi experimental nonequivalent</i></p>	<p>Model <i>Problem-based learning</i> dan <i>project based learning</i></p>	<p>Model pembelajaran konvensional</p>	<p>Diketahui :</p> <p>$t_0 = 4,662$ $db = 66$</p> <p>ditanya :</p> <p>$\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab :</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{4,662^2}{4,662^2 + 66}$ <p>$\eta^2 = 0,24$</p>	<p>$\eta^2 = 0,24$</p>

	<p><i>At Cell Material</i></p> <p>Nama jurnal : Kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan model <i>project based learning</i></p> <p>Tahun publikasi : 2020</p>	<p><i>learning</i></p> <p><i>control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis : t-test</p>					
A.7	<p>Nama peneliti : Asrizal Wahdan Wilsa, Sri Mulyani Endang Susilowati, Enni Suwarsi Rahayu</p> <p>Judul penelitian : <i>Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa</i></p> <p>Nama jurnal :</p>	<p>Tempat : SMA N 1 Ciawigebang</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X MIPA SMA N 1 Ciawigebang</p> <p>Sampel : Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen Kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel bebas : Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> berbasis <i>socio-scientific issue</i> pada konsep keanekaragaman hayati</p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis, komunikasi tertulis dan verbal serta hasil belajar kognitif siswa</p> <p>Desain penelitian : Penelitian quasi eksperimental</p>	Model Model <i>Problem-based learning</i> berbasis <i>socio-scientific</i>	Model pembelajaran metode ceramah	<p>Diketahui: $t_0 = 4,405$ $db = 78$</p> <p>ditanya: $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab:</p> $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{4,405^2}{4,405^2 + 78}$ $\eta^2 = 0,2$	$\eta^2 = 0,2$

	<p><i>Journal of Innovative Science Education</i></p> <p>Tahun publikasi : 2017</p>		<p>menggunakan desain <i>posstest only control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis : <i>Uji independent sample t-test</i></p>				
A.8	<p>Nama peneliti : Rizki Wulandari, Sri Wardhani, Sulton Nawawi</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati</p> <p>Nama jurnal : <i>Best Journal</i></p> <p>Tahun publikasi :</p>	<p>Tempat : SMA Unggul Negeri 4 Palembang</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X MIPA SMA Unggul Negeri 4 Palembang</p> <p>Sampel : Kelas X MIPA 3 yang berjumlah 31 orang sebagai kelas eksperimen Kelas X MIPA 4 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel bebas : Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i></p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis siswa materi keanekaragaman hayati</p> <p>Desain penelitian : Penelitian quasi eksperimental <i>non-equivalen control group design</i></p> <p>Pengujian hipotesis :</p>	Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i>	Model pembelajaran konvensional	<p>Diketahui : $t_0 = 7,923$ $db = 59$</p> <p>ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab: $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{7,923^2}{7,923^2 + 59}$ $\eta^2 = 0,51$</p>	$\eta^2 = 0,51$

	2020		Uji t data berpasangan (<i>paired sample test</i>)				
A.9	<p>Nama peneliti : Nasral, rio Meliandika</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model Problem-based learning (<i>Problem-based learning</i>) Dengan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN I Kota Bengkulu</p> <p>Nama jurnal : Jurnal Pendidikan Tambusai</p> <p>Tahun publikasi :</p>	<p>Tempat : SMAN I Kota Bengkulu</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X SMA N 1 Kota Bengkulu tahun ajaran 2019/2020</p> <p>Sampel : Kelas X IPA 3 sebanyak 34 orang sebagai kelas eksperimen Kelas X IPA 1 sebanyak 33 orang sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel bebas : Model Problem-based learning (<i>Problem-based learning</i>) dengan media animasi</p> <p>Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar</p> <p>Desain penelitian : Penelitian eksperimen semu dengan desain <i>randomized pretest-posttest only control design</i></p> <p>Pengujian hipotesis : Uji t</p>	Model Problem-based learning (<i>Problem-based learning</i>) dengan media animasi	Pembelajaran konvensional	<p>Diketahui : $t_0 = 2,073$ $db = 65$</p> <p>ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{2,073^2}{2,073^2 + 65}$ $\eta^2 = 0,06$</p>	$\eta^2 = 0,06$

	2022						
A.10	<p>Nama peneliti : N.P Astuti Aryawati, N.M Pujani, N.L Manik Widiyanti</p> <p>Judul penelitian : Pengaruh Model <i>Problem-based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X SMA</p> <p>Nama jurnal : Jurnal matematika, sains, dan pembelajarannya</p> <p>Tahun publikasi : 2020</p>	<p>Tempat : SMA N 1 Bebandem</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X MIPA SMA N 1 Bebandem tahun ajaran 2017/2018</p> <p>Sampel : Kelas X MIPA 3 sebanyak 26 orang dan X MIPA 4 sebanyak 27 orang sebagai kelas eksperimen Kelas X MIPA 1 sebanyak 28 orang dan X MIPA 2 sebanyak 27 orang sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel bebas : Pembelajaran <i>Prolem Based Learning</i></p> <p>Variabel terikat : Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi ditinjau dari gaya kognitif siswa</p> <p>Desain penelitian : Penelitian eksperimen semu menggunakan rancangan factorial 2x2 <i>pretest-posttest non-equivalent control group</i></p> <p>Pengujian hipotesis : Anava dua jalur</p>	<p>Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i></p> <p>Pembelajaran dengan <i>direct intruction</i></p>	<p>Diketahui : $JK(A) = 0,17$ $JK(D) = 1,622$</p> <p>Ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{JK(A)}{JK(A) + JK(D)}$ $\eta^2 = \frac{0,17}{0,17 + 1,622}$ $\eta^2 = 0,09$</p>	<p>$\eta^2 = 0,09$</p>	

A.11	<p>Nama peneliti: Clara Ade Utami, Saleh Haji, Zamzaili</p> <p>Judul penelitian: Pengaruh Pembelajaran <i>Problem-based learning</i> Dengan Strategi Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN 3 Rejang Lebong</p> <p>Nama jurnal: Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia</p> <p>Tahun publikasi: 2017</p>	<p>Tempat : SMKN 3 Rejang Lebong</p> <p>Subjek : Peserta didik kelas X SMKN 3 Rejang Lebong tahun ajaran 2017/2018</p> <p>Sampel : Kelas X TSM sebanyak 25 orang sebagai kelas eksperimen Kelas X Farmasi sebanyak 26 orang sebagai kelas kontrol</p>	<p>Variabel bebas: Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> dengan strategi <i>group investigation</i></p> <p>Variabel terikat: Kemampuan berpikir kritis siswa</p> <p>Desain penelitian: Penelitian eksperimen semu dengan pretes dan posttest desain</p> <p>Pengujian hipotesis: Uji t</p>	Model pembelajaran <i>Problem-based learning</i> dengan strategi <i>group investigation</i>	Model pembelajaran konvensional	<p>Diketahui : $\bar{x}_e = 78,88$ $\bar{x}_c = 60,32$ $SD_c = 8,43$</p> <p>Ditanya : $\eta^2 = \dots?$</p> <p>dijawab : $\eta^2 = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_c}{SD_c}$ $\eta^2 = \frac{78,88 - 60,32}{8,43}$ $\eta^2 = \frac{18,56}{8,43}$ $\eta^2 = 2,2$</p>	$\eta^2 = 2,2$
------	---	--	--	---	---------------------------------	--	----------------

Lampiran 5

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Shofiatun Hasanah
Tempat, tanggal lahir : Blora, 04 Desember 2000
Alamat rumah : Dusun Pulo Gebangan 001/004, Desa Putat, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan
Nomor HP : 085727586953
E-mail : shofiatun0412@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. MI Darul Muftadi'in Putat
- b. MTS Mir'atul Muslimien Ngambakrejo
- c. MA Sunniyyah Selo
- d. UIN Walisongo Semarang
 - Program Studi Pendidikan Biologi
 - Fakultas Sains dan Teknologi
 - Angkatan 2018

2. Pendidikan Non-Formal

- a. Madin Darul Muftadi'in Putat
- b. Pondok Pesantren Miftahul Huda Ngambakrejo
- c. Pondok Pesantren Al-Hidayah Selo

Purwodadi, 18 Juni 2022



Shofiatun Hasanah

NIM.1808086069