

META-ANALISIS: MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMA

SKRIPSI

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



Oleh: **KHOIROTUN NISA' PRIVANI**
NIM: 1808086053

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

HALAMAN JUDUL
META-ANALISIS: MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
SISWA KELAS X SMA

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Khoirotun Nisa' Privani

NIM : 1808086053

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Meta-Analisis: Model Pembelajaran Biologi untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas
X SMA**

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

Semarang, 15 September 2022

Pembuat pernyataan



Khoirotun Nisa' Privani

NIM. 1808086053

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Meta-Analisis: Model Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA**

Penulis : Khoirotn Nisa' Privani

NIM : 1808086053

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Semarang, 10 Oktober 2022

DEWAN PENGUJI

Pengujian I.

Bunga Ilha Norra, M.Pd.
NIDN. 2003098601

Pengujian II.

Fuji Astutik, M.Pd.
NIP. 199008192019032024

Pengujian III.

Dr. H. Ismail, M.Ag.
NIP. 197110211997031000



Pengujian IV.

Ahmad Ridwan Hidayatullah, M.Si.
NIDN : 2029067903

Pembimbing I.

Anif Rizqianti Hariz, S.T. M.Si
NIDN : 2022019101

Pembimbing II.

Elina Lestariyanti, M. Pd.
NIP. 199106192019032022

NOTA DINAS

Semarang, 19 September 2022

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-Analysis: Model Pembelajaran Biologi
untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir
Kreatif Siswa Kelas X SMA
Nama : **Khoirotun Nisa' Privani**
NIM : 1808086053
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I



Anif Rizqianti Hariz, M.Si.
NIDN. 2022019101

NOTA DINAS

Semarang, 20 September 2022

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-Analysis: Model Pembelajaran Biologi
untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir
Kreatif Siswa Kelas X SMA
Nama : **Khoirotun Nisa' Privani**
NIM : 1808086053
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II



Elina Lestariyanti, M. Pd.
NIP. 199106192019032022

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran abad 21. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa Indonesia masih rendah. Salah satu cara meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Penelitian model pembelajaran terhadap berpikir kreatif sudah banyak dilakukan sehingga dilakukan penelitian meta-analisis terkait model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran biologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kajian 'meta-analisis' tentang model pembelajaran biologi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA. Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif sehingga didapatkan kesimpulan secara general model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa berdasarkan *effect size* ditinjau dari model pembelajaran dan materi pembelajaran. Teknik analisis data menggunakan teknik besaran pengaruh (*effect size*), dengan perhitungan *effect size* dengan menggunakan rumus *Glass*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, model yang dinilai dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan efek paling besar adalah model inkuiri dengan nilai *effect size* 2,17 dikategorikan sebagai model yang memberikan pengaruh sangat tinggi. Berdasarkan *effect size* ditinjau dari materi pembelajaran menunjukkan hasil bahwa materi tumbuhan (*plantae*) dengan model inkuiri tergolong kategori pengaruh sangat tinggi dengan nilai *effect size* 2,17.

Kata kunci: keterampilan berpikir kreatif, meta-analisis, model pembelajaran

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 = ^واُ

ai = ^ياِ

ay = ^ياِ

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “**Meta-Analysis: Model Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA**”. Shalawat serta salam semoga tercurah dan terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan semoga kita mendapatkan syafaat Beliau di yaumul hisab kelak.

Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, peran, doa, motivasi dan bantuan 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 arahan, bimbingan dan motivasi.
4. Anif Rizqianti Hariz, M.Si., selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga memberikan bimbingan dan arahan dengan tekun dan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
5. Elina Lestariyanti, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga memberikan bimbingan dan arahan dengan tekun dan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
6. Noor Amalia Chusna, M.Ling., selaku Wali Studi yang telah

- memberikan motivasi dan bimbingan.
7. Segenap dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
 8. Kedua orang tua tercinta Bapak Supriyadi dan Ibu Fatimah, yang selalu memberikan dukungan penuh untuk waktu, tenaga, doa, semangat, motivasi, cinta, materi dan kasih sayang yang selalu diberikan. Semoga selalu diberi kesehatan dan nikmat iman.
 9. Andika Maulana, Ibezeka, Marcherani, Mbak Tri, adik dan saudara tersayang atas kebersamaan dan dukungan kepada penulis.
 10. Amalia Sania, dan teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2018 khususnya kelas B, Mba Meilani, Mba Diah atas kebersamaan, semangat, motivasi, waktu, doa maupun dukungan kepada penulis.
 11. Pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat luas. Aamiin.

Semarang, 15 September 2022



Khoirotun Nisa' Privani
NIM. 1808086053

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| NOTA DINAS | iv |
| ABSTRAK | vi |
| TRANSLITERASI ARAB-LATIN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 10 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 10 |
| D. Rumusan Masalah | 11 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 11 |
| F. Manfaat Penelitian | 12 |
| BAB II LANDASAN PUSTAKA | 14 |
| A. Kajian Pustaka..... | 14 |
| B. Kajian Penelitian yang Relevan..... | 25 |
| C. Kerangka Berpikir | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 29 |
| A. Jenis Penelitian | 29 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 29 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian..... | 29 |
| D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data | 30 |
| E. Teknik Analisis Data..... | 32 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 35 |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian | 35 |
| B. Pembahasan..... | 42 |
| C. Keterbatasan Penelitian..... | 68 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 70 |
| A. Simpulan | 70 |
| B. Saran | 71 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 71 |
| LAMPIRAN..... | 81 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| 2.1 | Kajian Pustaka Penelitian Meta-Analisis yang Membahas Tentang Model Pembelajaran Biologi SMA..... | 25 |
| 4.1 | Besar Nilai <i>Effect size</i> Ditinjau dari Jenis Model Pembelajaran..... | 37 |
| 4.2 | Besar Nilai <i>Effect Size</i> Ditinjau dari Materi Pembelajaran..... | 39 |
| 4.3 | Hasil Sortir Artikel Sinta..... | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul | Halaman |
|---------------|------------------------|----------------|
| 2.1 | Kerangka Berpikir..... | 28 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Judul | Halaman |
|----------|---|---------|
| 1 | Lembar Data Artikel Jurnal Penelitian Model Pembelajaran terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Biologi SMA secara Keseluruhan..... | 81 |
| 2 | Lembar Data Artikel Jurnal Penelitian Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Biologi SMA..... | 93 |
| 3 | Koding Meta-Analisis Artikel Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Biologi SMA..... | 99 |
| 4 | Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi..... | 125 |
| 5 | Riwayat Hidup..... | 126 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menguraikan bahwa rangkaian kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara aktif, dapat membuat siswa nyaman belajar, mampu memotivasi siswa, kemandirian siswa, dan berpikir kreatif sesuai dengan minat, bakat, kemampuan, keterampilan, dan perkembangan psikologis siswa. Menurut pandangan Subekti (2014) tuntutan pembelajaran abad 21 pada kurikulum 2013 sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, contohnya kemampuan menciptakan dan membaharui. Tujuan atau harapan tersebut dapat terwujud dengan didorongnya keterampilan berpikir kreatif, karena berpikir kreatif merupakan kemampuan individu dalam menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. Melalui kreatifitas, siswa diharapkan dapat berkontribusi dalam memberikan solusi untuk berbagai masalah kehidupan, mempunyai rasa ingin tahu, tertarik terhadap tugas-tugas majemuk yang dirasakan sebagai tantangan, berani mengambil resiko dan tidak mudah putus asa (Munandar, 2016).

Keterampilan berpikir kreatif dapat diterapkan dalam lingkungan pendidikan, contohnya dengan pembelajaran yang menarik, diskusi kelompok maupun presentasi (Harriman, 2017).

Berpikir kreatif merupakan sebuah proses dalam pemecahan masalah dengan sudut pandang yang baru dan dengan cara yang baru pula untuk pencarian dan penemuan solusi dari masalah yang ada dengan pemikiran kreatif yang beragam (McGregor, 2007). Menurut Young & Balli (dalam Bergili, 2015) berpikir kreatif merupakan seluruh rangkaian kegiatan kognitif yang digunakan individu dalam menghadapi masalah dari suatu kondisi sehingga mencoba menggunakan imajinasi, kecerdasan, wawasan dan ide-ide ketika mereka menghadapi suatu situasi atau masalah tersebut. Berpikir kreatif adalah serangkaian proses untuk memahami masalah, membuat tebakan, hipotesis, mencari jawaban, mengusulkan bukti, dan akhirnya melaporkan hasil untuk diaplikasikan dalam proses penciptaan.

Treffinger (2002) menyatakan bahwa indikator dari keterampilan berpikir kreatif sebagai berikut. *Fluency* (kelancaran), yaitu keterampilan dalam memunculkan berbagai ide atau gagasan, pendapat, pertanyaan, cara penyelesaian masalah,

masukkan, maupun alternatif solusi dengan lancar dalam durasi yang singkat. *Flexibility* (keluwesan), yaitu keterampilan untuk memberikan jawaban, ide, maupun pertanyaan dengan cara beragam yang didapat dari pemikiran berbeda. *Originality* (keaslian), yaitu keterampilan yang belum terpikirkan oleh orang lain sebelumnya untuk memecahkan suatu masalah, serta dapat mengutarakan ide atau jawaban baru dengan kombinasi cara yang berbeda dan unik. *Elaboration* (kerincian), yaitu keterampilan yang dapat mengembangkan, merincikan, ataupun menguraikan, suatu gagasan atau ide yang akan terlihat berbeda dan menarik. *Metaphorical Thinking* (berpikir metafora), yaitu keterampilan yang dapat membandingkan suatu ide atau gagasan untuk memperoleh kesimpulan yang baru.

Kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting digunakan dalam masa ini karena dapat mendukung kehidupan terutama keterampilan melakukan kreasi dan inovasi yang sangat diperlukan dalam kehidupan dan dunia kerja (Reta, 2012). Menurut (Munandar, 2016) berpikir kreatif sangat penting karena, siswa yang kreatif akan mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

sebab, siswa akan mencari cara untuk dapat menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Pemecahan masalah dapat dipecahkan melalui adanya berbagai kemungkinan alternatif sebagai wujud berpikir kreatif. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif artinya menaikkan skor kemampuan siswa dalam memahami masalah, kefasihan, fleksibilitas dan kebaruaran penyelesaian masalah. Siswa dikatakan memahami masalah bila menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Siswa memiliki kefasihan dalam menyelesaikan masalah bila dapat menyelesaikan masalah dengan jawaban bermacam macam yang benar secara logika.

Keterampilan berpikir kreatif akan sulit berkembang baik dengan sendirinya tanpa adanya suatu pengajaran, pembimbingan dan pembiasaan. Jika kemampuan berpikir kreatif rendah, maka akan sulit bagi siswa mencari solusi dari berbagai permasalahan yang dihadapi, siswa menjadi pasif, kurangnya rasa percaya diri, dan sulit mengembangkan berbagai ide, serta siswa akan terpaku pada jawaban – jawaban yang ada dibuku, sehingga siswa hanya menghafalkan jawaban yang ada di buku dan kurang memahami makna jawaban yang disebutkan. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan pembelajaran yang dapat memicu

atau mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan riset penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtyas *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMAN 7 Bandar Lampung cenderung kurang diperhatikan dalam pembelajaran biologi sebab guru masih menyampaikan materi pelajaran tanpa memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hal ini dapat dibuktikan dengan kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung banyak siswa hanya menduplikasi jawaban yang ada di buku atau internet tanpa merangkai ide baru. Sulitnya siswa menjawab dengan ide baru membuktikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih cenderung rendah. Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Igandi *et al.*, (2019) yang memaparkan bahwa keterampilan berpikir kreatif kelas X di SMA Sanga relatif rendah. Temuan ini diperkuat dengan hasil penelitian Maghfiroh *et al.*, (2016) yang meneliti keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Negeri 4 Sidoarjo menunjukkan hasil yang serupa. Keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran biologi cenderung belum optimal sebab terdapat indikator berpikir kreatif dengan persentase

yang termasuk rendah. Indikator yang tertinggi persentasenya yaitu aspek kelancaran (*fluency*) dengan nilai 93%, sedangkan aspek yang terendah yaitu berpikir metafora (*metaphorical thinking*) dengan nilai 29%. Perolehan persentase rerata nilai untuk aspek keaslian (*originality*) yaitu 72%, keluwesan (*flexibility*) 49%, dan merinci (*elaboration*) 46%.

Berdasarkan beberapa artikel kecenderungan rendahnya tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran belum dapat memberdayakan proses keterampilan berpikir kreatif siswa (Reta, 2012). Kegiatan pembelajaran di dalam kelas justru cenderung didominasi oleh guru dengan metode ceramah sehingga menyebabkan siswa hanya berperan sebagai pendengar dan objek pembelajaran (Maghfiroh *et al.*, 2016). Siswa semata dituntut untuk mengetahui informasi secara pasif lalu mengingatnya kembali sewaktu mengikuti ujian atau tes. Proses belajar yang hanya menuntut siswa menyerap informasi secara pasif menjadikan siswa tidak dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, padahal keterampilan tersebut sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan kehidupan (Reta, 2012).

Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat mewujudkan kondisi dan situasi pembelajaran yang lebih kondusif sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Model pembelajaran merupakan konsep yang diperlukan untuk mengajar suatu materi agar dapat mencapai tujuan tertentu dalam pembelajaran secara maksimal (Lefudin, 2014). Penelitian tentang penggunaan model pembelajaran guna memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa telah banyak dilakukan. Model pembelajaran yang terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif diantaranya yaitu: *STEM-PJBL* (Sukmawijaya *et al.*, 2019), *problem solving* (Igandi, 2019), *project based learning berbantu adobe flash* (Abdulloh *et al.*, 2021), *inquiry and cooperative learning* (Hasan *et al.*, 2019), *learning cycle 5E dengan teknik brainstorming* (Andini, 2018), *kooperatif tipe decision making* (Novia *et al.*, 2021), *treffinger* (Grasella *et al.*, 2018), *PBT (Problem Based Teaching)* (Muskitta, 2016), *Project Based Learning (PjBL)* (Kusumaningtyas *et al.*, 2020).

Banyaknya penelitian terkait model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa memberikan kontribusi positif dalam pembelajaran. Namun,

diperlukan penelitian meta-analisis untuk melihat manakah model pembelajaran yang paling besar pengaruhnya terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa. Pentingnya dilakukan penelitian meta analisis untuk merangkum beberapa penelitian terdahulu yang masih sejenis, tujuannya supaya diperoleh suatu paduan data secara kuantitatif, serta memperoleh estimasi *effect size*, seberapa kuat hubungan atau seberapa besar perbedaan antar variabel setiap penelitian (Retnawati, H, 2018). Kajian meta-analisis model pembelajaran terhadap keterampilan siswa sudah banyak dilakukan seperti, pengaruh metode pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi biologi (Astutik & Wijayanti, 2020), model pembelajaran *problem based learning (PBL)* terhadap kemampuan berpikir kreatif (Handayani, 2021), model pembelajaran berbasis masalah biologi pada aspek kognitif (Astuti *et al.*, 2019), model pembelajaran kooperatif (Kadir *et al.*, 2021), model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis (Taufik & Arsih, 2022), model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis (Seftiani *et al.*, 2021). Namun penelitian meta-analisis yang fokus pada pengaruh model pembelajaran untuk

meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa masih jarang dilakukan.

Meta-analisis merupakan penelitian yang menggunakan penelitian-penelitian terdahulu dan sudah dipakai oleh peneliti sebelumnya serta dilakukan secara sistematis dan kuantitatif agar mendapatkan kesimpulan yang tepat (Retnawati, 2018). Kelebihan lain dari meta-analisis adalah dapat mengatasi adanya perbedaan hasil antar penelitian karena mampu menggambarkan hubungan antar penelitian dengan baik (Kadir *et al.*, 2021). Pentingnya dilakukan penelitian meta-analisis tentang pengaruh model pembelajaran biologi yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, karena penelitian meta-analisis yang sudah ada cenderung fokus pada satu model pembelajaran biologi saja belum menganalisis dari beberapa jenis model pembelajaran yang paling tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Oleh sebab itu, tujuan melakukan kajian **Meta-analisis: Model Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA** agar dapat membantu guru maupun calon guru untuk menentukan model pembelajaran biologi yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif

siswa khususnya kelas X SMA.

B. Identifikasi Masalah

1. Keterampilan berpikir kreatif siswa masih cenderung rendah.
2. Perlu dilakukan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, salah satunya melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat.
3. Sudah banyak penelitian tentang pengaruh penggunaan model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, sehingga dilakukan penelitian meta-analisis untuk melihat manakah model pembelajaran yang paling besar pengaruhnya terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa.

C. Pembatasan masalah

1. Artikel jurnal penelitian telah terpublikasi secara nasional dan terakreditasi oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) di Sinta Indonesia (Sinta 1-6) [SINTA - Science and Technology Index \(kemdikbud.go.id\)](https://www.kemdikbud.go.id/sinta) dan terindeks sinta.

2. Subyek penelitian berupa artikel dalam jurnal nasional yang dipublikasikan dalam rentang 10 tahun terakhir yaitu tahun 2013-2022.
3. Artikel dalam jurnal nasional yang dianalisis berhubungan dengan penelitian penggunaan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif biologi SMA Kelas X.

D. Rumusan Masalah

1. Apa jenis model pembelajaran yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif biologi siswa kelas X berdasarkan *effect size*?
2. Apa model pembelajaran yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif biologi siswa kelas X berdasarkan *effect size* ditinjau dari materi pembelajaran?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis jenis model pembelajaran yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif biologi siswa kelas X berdasarkan *effect size*.
2. Menganalisis model pembelajaran yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif biologi siswa kelas X

berdasarkan *effect size* ditinjau dari materi pembelajaran.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi secara teoritis tentang model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif biologi siswa kelas X.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

- 1) Menambah pengalaman pengetahuan terkait model pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa khususnya pada mata pembelajaran biologi kelas X SMA.
- 2) Menciptakan kegiatan pembelajaran yang aktif dan lebih menarik.
- 3) Membantu mengevaluasi model pembelajaran yang sudah digunakan.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan memberikan sumbangsih yang baik terkait kualitas pembelajaran biologi, serta dapat meningkatkan mutu Pendidikan dan

meningkatkan kualitas guru dalam mengajar untuk pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa.

c. Bagi Program Studi

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi di perpustakaan Pendidikan Biologi secara nasional maupun perpustakaan regional di wilayah UIN Walisongo Semarang terutama berkaitan dengan penelitian meta-analisis keterampilan berpikir kreatif siswa.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait model pembelajaran yang berpengaruh dalam peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa khususnya pada mata pelajaran biologi, dan dapat digunakan sebagai contoh rujukan dalam penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Meta-analisis

Meta-analisis merupakan jenis penelitian yang memerlukan eksperimen-eksperimen terdahulu yang telah digunakan oleh peneliti sebelumnya, dilakukan secara sistematis dan kuantitatif untuk mendapat kesimpulan yang tepat (Retnawati, 2018). Meta-analisis adalah kumpulan nilai *effect size* dari masing-masing penelitian yang dilakukan dengan metode statistika tertentu. *Effect size* yaitu perbedaan besar pengaruh antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimental. Penentuan utama untuk menyertakan penelitian meta-analisis yaitu pada kaitan penelitian terhadap cakupan meta-analisis yang dilakukan (Kadir, 2018).

Meta-analisis digunakan untuk menganalisis hasil eksperimen kuantitatif, temuan eksperimen dalam gambaran yang bisa dikomparasikan misalnya koefisien, rerata, *odds-ratio*, dan korelasi, serta eksperimen yang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Meta-analisis digunakan untuk menganalisis

hubungan yang dapat dibandingkan. Meta-analisis juga merupakan cara untuk menggabungkan, mengintegrasikan, meringkas, dan menginterpretasikan studi terpilih dalam bidang ilmu tertentu (Retnawati, 2018).

Salah satu kelebihan meta-analisis adalah dapat membuat hubungan antar penelitian melalui penghitungan *effect size*, sehingga bisa meminimalisir adanya perbedaan hasil penelitian. Menurut Retnawati (2018) kelebihan meta-analisis lainnya, sebagai berikut.

- a. Prosedur dalam penelitian meta-analisis menerapkan langkah-langkah yang bermanfaat pada proses meringkas temuan sebuah studi.
- b. Meta-analisis adalah eksperimen yang dilakukan menggunakan langkah yang lebih canggih dari mekanisme penelitian konvensional yang mengunggulkan rangkuman kualitatif atau "*vote-counting*".
- c. Meta-analisis bisa menemukan hubungan atau pengaruh yang disamakan pada penelitian jenis lainnya untuk merangkum penelitian tersebut.
- d. Meta-analisis merupakan metode tersusun

dalam menanggapi isu yang berasal dari sebagian besar hasil penelitian yang diteliti.

Selain kelebihan-kelebihan diatas, meta analisis tentunya memiliki kelemahan, yaitu sebagai berikut.

- a. Memerlukan durasi yang lebih lama dari pada rangkuman eksperimen kualitatif konvensional.
- b. Memiliki pengetahuan tertentu untuk menentukan dan mengkonversi *effect size* yang sesuai serta menganalisisnya secara statistik.
- c. Adanya subjektifitas dalam pemungutan sampel dan publikasi.
- d. Penelitian yang dipakai pada meta-analisis tidak sebanding.
- e. Adanya kesalahan secara metodologi.

Langkah-langkah melakukan meta analisis secara umum menurut DeCoster (2009), diantaranya sebagai berikut:

- a. Memilih, dan meninjau atau mempelajari pokok penelitian yang akan diteliti.
- b. Mencari dan mengumpulkan beberapa penelitian dengan pokok bahasan yang telah ditentukan kemudian menyeleksi.

- c. Melakukan perhitungan nilai *effect size* (pengkodingan) dengan metode meta analisis dan uji hipotesis terhadap nilai *effect size*.
- d. Mengidentifikasi heterogenitas *effect size*, pada tahap ini apabila teridentifikasi heterogenitas nilai *effect size*, maka dilanjutkan ke langkah analisis variabel, namun, apabila tidak teridentifikasi heterogenitas nilai *effect size* maka langsung menarik kesimpulan.
- e. Menganalisis variabel penelitian.
- f. Menarik kesimpulan.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan salah satu konsep yang sangat diperlukan oleh para pendidik. Menurut Widayati (2012), tepat atau tidaknya penentuan model pembelajaran berpengaruh pada keberhasilan siswa saat belajar. Penentuan model pembelajaran tertentu berpengaruh terhadap kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan guru maupun siswa. Model pembelajaran adalah konsep yang diperlukan untuk mengajar suatu materi pelajaran agar dapat mencapai tujuan tertentu dalam proses

pembelajaran (Jihad, 2008). Model pembelajaran menjadi acuan guru untuk melaksanakan dan merencanakan aktivitas pembelajaran (Widayati, 2012). Penentuan model pembelajaran harus disesuaikan dengan karakter siswa sehingga tujuan pembelajaran tersebut mendapatkan hasil yang lebih maksimal (Jihad, 2008).

Terdapat banyak model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh banyak ahli sebagai upaya memaksimalkan hasil belajar siswa. Hamdayama (2016) menguraikan jenis model pembelajaran sebagai berikut:

a. Model Pembelajaran inkuiri

Model inkuiri adalah serangkaian aktivitas pembelajaran yang mengutamakan berpikir kreatif siswa agar dapat mencari dan menemukan jawaban atau solusi dari permasalahan yang ditemukan melalui penelitian ilmiah.

b. Model Pembelajaran Kontekstual

Model pembelajaran dengan sistem belajar yang menghubungkan materi pelajaran dengan keadaan lingkungan sekitar. Konsep

utama pembelajaran ini yaitu kegiatan siswa mengamati, mengalami, dan melakukan, tidak hanya menonton dan mencatat.

c. Model Pembelajaran Ekspositori

Model pembelajaran Ekspositori mengutamakan kegiatan penyajian materi pelajaran secara verbal agar siswa dapat memahami materi secara maksimal. Guru memberikan penjelasan kepada siswa dengan cara ceramah, menyebabkan pembelajarannya cenderung menjadi membosankan karena ditentukan oleh kecakapan ceramah guru.

d. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang mengutamakan proses mencari solusi dari permasalahan secara ilmiah. Penyelesaian masalah merupakan tindakan inti pada model *problem based learning*.

e. Model Pembelajaran Kooperatif

Model Pembelajaran kooperatif merupakan serangkaian aktivitas belajar siswa dengan membentuk kelompok guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah disepakati bersama. Melalui pembentukan kelompok ini diharapkan siswa dapat melatih kerjasama dan berkomunikasi dengan baik.

f. Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*

Project based learning adalah model pembelajaran yang mengembangkan suatu proyek atau produk sebagai pokok kegiatan pembelajaran. Melalui model ini siswa dituntut melakukan pencarian atau eksplorasi, pengolahan informasi dan penilaian untuk membuat suatu produk yang beragam dan menarik. Model pembelajaran ini cenderung kuat, karena dapat memberdayakan kompetensi siswa secara keseluruhan, yaitu dari sikap, pengetahuan, maupun keterampilan, melalui kegiatan utama dengan lingkungan.

g. Model Pembelajaran PAIKEM

Model pembelajaran PAIKEM adalah Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, dan Menyenangkan. Model ini dibentuk supaya siswa dapat aktif menumbuhkan kreativitas sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal, nyaman, efisien dan efektif, serta menyenangkan.

h. Model Pembelajaran Kuantum (*Quantum Learning*)

Prinsip pembelajaran kuantum yaitu TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan). Model kuantum menggunakan banyak cara untuk membuat kegiatan pembelajaran mudah dipahami oleh siswa. Caranya dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran secara langsung untuk menjelaskan materi dengan yel motivasi.

3. Keterampilan Berpikir Kreatif

Kehidupan manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan tidak dapat dipisahkan dari kegiatan berpikir. Pentingnya berpikir bagi manusia agar dapat menerima dan memahami

informasi pengetahuan, menyelesaikan masalah dan lainnya. Allah berfirman dalam Q.S. Al-An'am ayat 50 sebagai berikut:

قُلْ لَا أَقُولُ لَكُمْ عِندِي خَزَائِنُ اللَّهِ وَلَا أَعْلَمُ الْغَيْبَ وَلَا أَقُولُ لَكُمْ إِنِّي مَلَكٌ ۚ إِنِّي أَنْبِئُكُمْ إِلَّا مَا يُوْحَىٰ إِلَيَّ ۚ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ ۚ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ

Artinya: *“Katakanlah: Aku tidak mengatakan kepadamu, bahwa perbendaharaan Allah ada padaku, dan tidak (pula) Aku mengetahui yang ghaib dan tidak (pula) Aku mengatakan kepadamu bahwa Aku seorang malaikat. Aku tidak mengikuti kecuali apa yang diwahyukan kepadaku. Katakanlah: ‘Apakah sama orang yang buta dengan yang melihat?’ Maka apakah kamu tidak memikirkan(nya)?” (QS. Al-An’am: 50).*

Quraish Shihab pada buku tafsirnya menerangkan bahwa ayat ke-50 pada surat Al-An'am menguraikan tentang Rasul tidak mengatakan kepada orang kafir bahwa Rasul memiliki kekuasaan menentukan segala sesuatu yang dimiliki Allah, sehingga dapat memberikan semua yang mereka minta. Tidak pula mengatakan bahwa Rasul mengerahui hal-hal gaib yang tidak disampaikan oleh Allah, juga tidak mengatakan Beliau seorang malaikat yang dapat naik ke langit.

Rasul hanyalah manusia yang mematuhi segala sesuatu yang diwahyukan oleh Allah. Mengatakan kepada mereka perbedaan orang yang beriman dan orang kafir, sehingga dapat merenungkan dengan berfikir agar jelas kebenaran tersebut, dan dapat memilah segala sesuatu yang lebih benar dipilih dan didahulukan (Shihab, 2017).

QS. Al-An'am ayat 50 menerangkan bahwa manusia dianugerahkan akal pikiran oleh Allah SWT untuk dipergunakan dengan baik, adanya kemampuan berpikir menjadikan perbedaan diantara manusia dan hewan. Manfaat berpikir bagi manusia yaitu dapat membedakan segala sesuatu yang benar maupun yang salah didasarkan pada pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki manusia.

Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan berpikir yang dapat mengembangkan kreativitas siswa. Keterampilan ini melibatkan keterampilan siswa untuk menggabungkan pengalaman terdahulu dengan pengalaman siswa yang baru guna memperoleh cara pemahaman konsep yang tepat tampak dari keluwesan, kelancaran, orisinalitas, dan elaborasi dalam indikator berpikir kreatif (Munandar,

2009). Berpikir kreatif menentukan dasar dari proses berpikir yang kreatif guna mengembangkan dan memperoleh ide atau gagasan baru yang berhubungan dengan konsep dan mengutamakan pada aspek berpikir intuisi dan rasional untuk menguraikan masalah (Johnson, 2002).

Keterampilan berpikir kreatif harus diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran, siswa akan mencoba sudut pandang atau konsep yang beragam melalui keterampilan berpikir kreatif, sehingga siswa dapat menemukan berbagai solusi untuk menyelesaikan masalah, dan menemukan ide yang beragam, serta kreatif (Wulandari, Liliyasi, & Titin, 2011). Keterampilan berpikir kreatif dibentuk melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pada eksplorasi siswa untuk menyelesaikan berbagai masalah agar siswa dapat mengidentifikasi permasalahan dan membuat gagasan atau ide baru dari masalah yang didapat (McGregor, 2007). Keterampilan berpikir kreatif juga dapat dinilai dengan tes keterampilan berpikir kreatif melalui pertanyaan untuk mengetahui jawaban siswa dalam bentuk lisan, tulisan, maupun

perbuatan terkait indikator kreativitas yang ingin diketahui (Munandar, 2009).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil telaah pustaka, ada beberapa macam penelitian berjenis meta-analisis dalam bidang biologi. Adapun kajian pustaka yang terdapat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka Penelitian Meta-Analisis yang Membahas Tentang Model Pembelajaran Biologi terhadap Keterampilan Siswa SMA

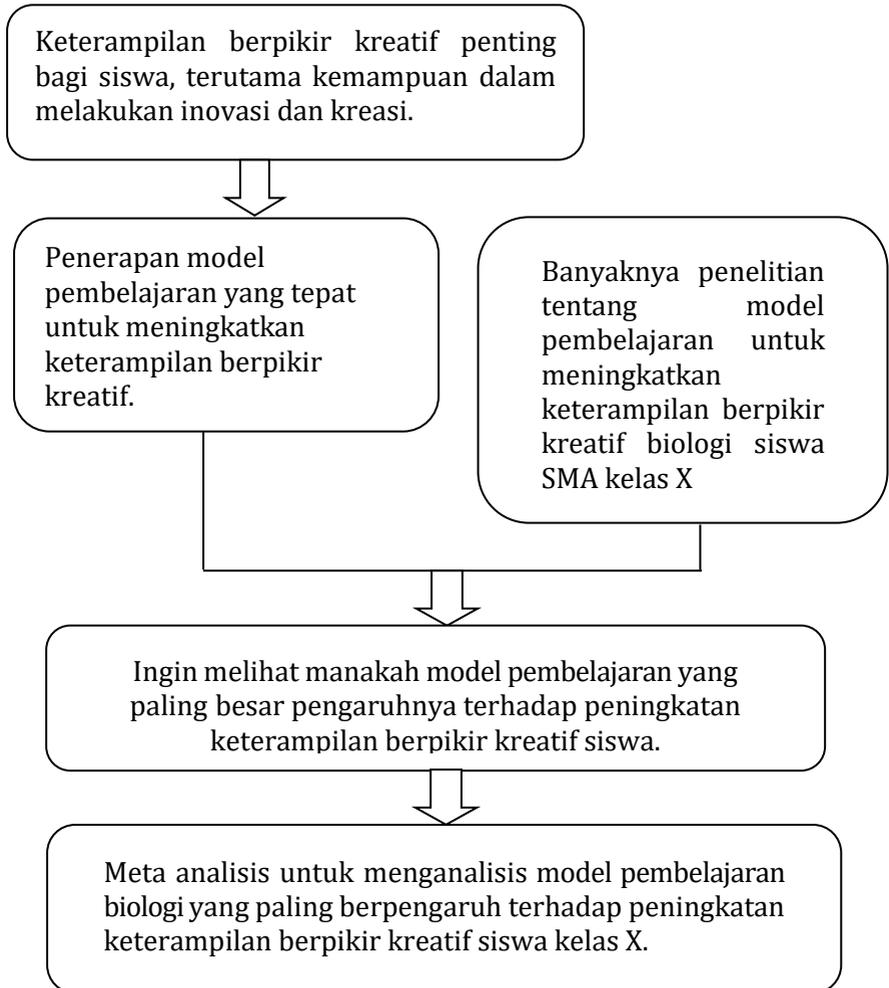
| No | Judul | Penulis | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|---|---|--|
| 1. | Pembelajaran Berbasis Masalah Biologi Pada Aspek Kognitif: Sebuah Meta-Analisis | Tri Ayu Astuti, Nurhayat, Rizhal Hendi Ristanto, Rusdi (2019) | Jenis penelitian meta-analisis model pembelajaran Biologi | Cakupan model pembelajaran, materi, dan keterampilan yang dijadikan objek penelitian |
| 2. | <i>Meta-Analysis: The Effect of Learning Methods on Students' Critical Thinking Skills in Biological Materials</i> | Fuji Astutik dan Erna Wijayanti (2020) | Jenis penelitian meta-analisis model pembelajaran Biologi | Cakupan model pembelajaran dan keterampilan yang dijadikan objek penelitian |

| No | Judul | Penulis | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|---|--|--|
| 3. | Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif | Anik Handayani, Henny Dewi Koeswanti (2021) | Jenis penelitian meta-analisis kemampuan siswa, salah satunya kemampuan berpikir kreatif | Cakupan model pembelajaran yang dijadikan objek penelitian |
| 4. | Meta-analisis pembelajaran kooperatif di Indonesia | Putri Utami, Kadir, Yanti Herlanti (2021) | Jenis penelitian meta-analisis model pembelajaran biologi | Cakupan jenjang sekolah, dan model pembelajaran yang dijadikan objek penelitian |
| 5. | Meta-analisis Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA | Selvi Seftiani, Zulyusri, Fitri Arsih, Lufri (2021) | Jenis penelitian meta-analisis model pembelajaran biologi | Cakupan model pembelajaran, keterampilan yang dijadikan objek penelitian, dan materi yang dijadikan objek penelitian |

| No | Judul | Penulis | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|---|---|--|
| 6. | Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis | Wirda Taufik, Lufri, Zulyusri, Fitri Arsih (2022) | Jenis penelitian meta-analisis model pembelajaran Biologi | Cakupan model pembelajaran, keterampilan yang dijadikan objek penelitian, dan materi yang dijadikan objek penelitian |

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan termasuk jenis penelitian kuantitatif karena penelitian ini digunakan untuk membuktikan sebuah fenomena yang dianalisis menggunakan data yang berupa angka. Angka hasil pengukuran dan perhitungan diolah dengan kriteria karakteristik tertentu dengan metode penelitian meta-analisis (Hermawan, 2019). Jenis penelitian ini digunakan untuk menyimpulkan berbagai penelitian berkaitan dengan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Kebenaran hasil simpulan dari penelitian ini bersifat relatif sesuai dengan artikel yang dikaji.

B. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Februari dan selesai pada bulan September 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini merupakan artikel pendidikan biologi yang sudah dipublikasikan pada jurnal nasional dalam rentang tahun 2013-2022. Sampel pada penelitian ini merupakan artikel dengan kriteria sebagai berikut.

1. Fokus penelitian berupa penggunaan model

pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam mata pelajaran Biologi.

2. Penelitian dilakukan pada jenjang pendidikan SMA kelas X.
3. Artikel penelitian berasal dari jurnal yang terpublikasi secara nasional dan telah terakreditasi oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) di Sinta Indonesia (Sinta 1-6) [SINTA - Science and Technology Index \(kemdikbud.go.id\)](https://sinta.kemdikbud.go.id) dan terindeks sinta.
4. Data yang dibutuhkan dalam menghitung *effect size*, terpenuhi yaitu: nilai rerata kelompok eksperimen, rerata kelompok kontrol, standar deviasi, hasil uji hipotesis, dan derajat bebas.

Artikel yang didapat sebanyak 35 artikel penelitian, sedangkan yang memenuhi kriteria penelitian dari 35 artikel tersebut yaitu 15 artikel penelitian.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan studi pustaka yang disesuaikan dengan prosedur penelitian meta-analisis. Penelitian ini menggunakan langkah-langkah penelitian meta-analisis yang diusulkan oleh Card (2012) sebagai

berikut.

1. Melakukan kajian pustaka untuk memilih rumusan masalah penelitian.
2. Mencari dan menyeleksi artikel (*scanning artikel*) yang sesuai dengan topik penelitian dan kriteria yang ditentukan.
3. Menghitung nilai *effect size* dari artikel yang terpilih melalui proses scanning.
4. Menganalisis dan mengkategorikan artikel untuk mendapatkan analisis dan kategori artikel yang terpilih dalam perhitungan *effect size*.
5. Menyusun hasil analisis, menuliskan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.

Instrumen penelitian yang dipakai pada penelitian ini berupa lembar pemberian kode (*coding category*). Proses *coding* akan membagi data menjadi dua bagian, yaitu bagian yang mengkodekan informasi tentang identitas artikel jurnal dan bagian yang mengkodekan informasi yang berisi temuan dari artikel untuk penghitungan *effect size* (Lipsey & Wilson, 2001). Variabel-variabel yang digunakan untuk pemberian kode diantaranya sebagai berikut.

1. Data artikel yang berupa nama peneliti, judul penelitian, nama jurnal, serta tahun

publikasi.

2. Karakteristik sampel yang terdiri dari tempat, subjek dan sampel penelitian.
3. Variabel bebas dan terikat, desain penelitian dan uji hipotesis.
4. Intervensi pembelajaran yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
5. Penghitungan *effect size*.
6. Rerata *effect size*.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian meta-analisis ini menggunakan analisis dengan teknik besaran pengaruh (*effect size*). Formula *effect size* yang digunakan adalah eta kuadrat (η^2). Penghitungan *effect size* dengan menggunakan rumus Glass (Glass, 1981) sebagai berikut.

1. Penelitian eksperimen yang melibatkan kelompok heterogen, data diuji dengan rerata dan standar deviasi.

$$\eta^2 = \frac{x \text{ eksperimen} - x \text{ kontrol}}{SD \text{ kontrol}}$$

Keterangan:

η^2 : besaran *effect size*

\bar{x} *eksperimen* : rerata kelompok eksperimen

\bar{x} *kontrol* : rerata kelompok kontrol

(Glass, 1981).

2. Penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol, data dengan uji-t.

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

Keterangan :

η^2 : besaran *effect size*

to : t hitung

db : derajat bebas (Glass, 1981).

3. Penelitian eksperimen yang melibatkan lebih dari 2 kelompok, data dengan uji anova-1 jalan.

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

keterangan :

η^2 : besaran *effect size*

JK : jumlah kuadrat (Glass, 1981).

4. Penelitian eksperimen yang melibatkan lebih dari dua kelompok dan interaksinya, data dengan uji anova-2 jalan.

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

keterangan :

η^2 : besaran *effect size*

$JK (A)$: jumlah kuadrat faktor A

$JK (D)$: jumlah kuadrat dalam (Glass, 1981).

5. Penelitian yang menggunakan analisis kelompok, data dengan uji anakova.

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

$$\eta_X^2 = \frac{JK(x)}{JK(x)+JK(D)}$$

keterangan:

η^2 : besaran *effect size*

JK (A) : jumlah kuadrat faktor A

JK (X) : jumlah kuadrat kovariat X

JK (D) : jumlah kuadrat dalam (Glass 1981).

Kriteria yang digunakan untuk menentukan interpretasi terhadap hasil *effect size* menggunakan acuan sebagai berikut.

Efek dapat diabaikan : $\eta^2 \leq 0.15$

Efek kecil : $0.15 < \eta^2 \leq 0.40$

Efek sedang : $0.40 < \eta^2 \leq 0.75$

Efek tinggi : $0.75 < \eta^2 \leq 1.10$

Efek sangat tinggi : $1.10 < \eta^2 \leq 1.45$

Pengaruh sangat tinggi : $\eta^2 > 1.45$ (Glass, 1981).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data artikel jurnal penelitian yang dianalisis berjumlah 15 dari 35 sampel artikel yang terkumpul. Proses sortir (*scanning*) artikel berdasarkan kriteria yaitu artikel penelitian berasal dari jurnal yang terpublikasi secara nasional dan telah terakreditasi oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) di Sinta Indonesia (Sinta 1-6) [SINTA - Science and Technology Index \(kemdikbud.go.id\)](https://www.kemdikbud.go.id) dan terindeks sinta, serta data yang dibutuhkan dalam menghitung *effect size*, terpenuhi yaitu: nilai rerata kelompok eksperimen, rerata kelompok kontrol, standar deviasi, hasil uji hipotesis, dan derajat bebas. Adapun data hasil penelitian disajikan sebagai berikut:

1. Data perhitungan nilai *effect size* ditinjau dari jenis model pembelajaran

Hasil perhitungan nilai *effect size* model pembelajaran yang meningkatkan keterampilan berpikir kreatif paling besar ditunjukkan oleh model inkuiri dengan nilai *effect size* 2,17 yang dikategorikan sebagai model yang memberikan

pengaruh sangat tinggi. Urutan kedua, model *Cooperative learning tipe bamboo dancing* dengan perolehan nilai effect size 0,9 dengan kategori efek tinggi. Urutan ketiga yaitu model *Discovery Learning and Mind Mapping (DILEMMA)* dengan nilai effect size 0,71 dengan kategori efek sedang. Model pembelajaran yang memiliki pengaruh sangat tinggi yaitu, model pembelajaran Inkuiri, model pembelajaran dengan kategori efek tinggi adalah *Cooperative learning tipe bamboo dancing*. Model pembelajaran dengan kategori efek sedang adalah *Project Based Learning (PjBL)*, *Discovery Learning and Mind Mapping (DILEMMA)*, *Problem Solving*, *Problem Based Learning (PBL)*. Model pembelajaran dengan kategori efek kecil yaitu *Project Based Learning (PjBL) – STEAM*, *Contextual Teaching and Learning*, dan *Berbasis Speed Reading Mind Mapping (SR-MM)*. Hasil data perhitungan nilai *effect size* berdasarkan jenis model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Besar Nilai *Effect Size* Ditinjau dari Jenis Model Pembelajaran

| No. | Kode Artikel | Jenis Model Pembelajaran | N | Rerata <i>Effect Size</i> | Ket. |
|-----|-----------------------|---|---|---------------------------|------------------------|
| 1. | S14 | Inkuiri | 1 | 2,17 | Pengaruh sangat tinggi |
| 2. | S13 | <i>Cooperative learning tipe bamboo dancing</i> | 1 | 0,9 | Efek tinggi |
| 3. | S11 | <i>Discovery Learning and Mind Mapping(DILEMMA)</i> | 1 | 0,71 | Efek sedang |
| 4. | S2 S6 S8 S12 | <i>Project Based Learning (PjBL)</i> | 4 | 0,47 | Efek sedang |
| 5 | S1 S3 S7 | <i>Berbasis masalah/ Problem Based Learning (PBL)</i> | 3 | 0,44 | Efek sedang |
| 6 | S5 | <i>Problem Solving</i> | 1 | 0,44 | Efek sedang |
| 7 | S9 S15 | <i>Project Based Learning (PjBL) – STEAM</i> | 2 | 0,31 | Efek kecil |
| 8 | S4 | <i>Contextual Teaching and Learning</i> | 1 | 0,25 | Efek kecil |
| 9 | S10 | <i>Berbasis Speed Reading Mind Mapping (SR-MM)</i> | 1 | 0,21 | Efek kecil |

2. Data Perhitungan Nilai *Effect Size* Ditinjau dari Materi Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 6 materi pembelajaran yang tercatat dalam subjek penelitian yang dicantumkan pada tabel 4.2. Model pembelajaran inkuiri dengan nilai *effect size* 2,17 termasuk kedalam kategori pengaruh sangat tinggi pada materi tumbuhan (*planta*). Terdapat 4 model pembelajaran yang terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi ekosistem, model *problem based learning* dengan nilai *effect size* 0,96 memiliki efek yang paling besar. Terdapat 3 model pembelajaran yang terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan, namun yang paling besar efeknya adalah model *project based learning* dengan nilai *effect size* 1,25. Model pembelajaran *discovery learning and mind mapping* memiliki efek paling besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi virus. Model pembelajaran *project based learning*-STEAM memiliki efek paling besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi keanekaragaman hayati, dan model *berbasis speed*

reading mind mapping dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi perubahan lingkungan dengan efek kecil.

Tabel 4.2 Besar Nilai *Effect size* Ditinjau dari Materi Pembelajaran

| No | Kode Artikel | Materi | Jenis Model | N | <i>Effect Size</i> | Ket |
|----|--------------|-----------------------------|--|---|--------------------|------------------------|
| 1. | S14 | Tumbuhan (<i>Plantae</i>) | Inkuiri | 1 | 2,17 | Pengaruh sangat tinggi |
| 2 | S7 | Ekosistem | <i>Problem Based Learning (PBL)</i> | 4 | 0,96 | Efek tinggi |
| | S8 | | <i>Project Based Learning (PjBL)</i> | | 0,15 | Efek kecil |
| | S13 | | <i>Cooperative Learning tipe bamboo dancing</i> | | 0,9 | Efek tinggi |
| | S15 | | <i>Project Based Learning (PjBL) – STEAM</i> | | 0,08 | Efek dapat diabaikan |
| 3 | S1 | Pencemaran lingkungan | <i>Problem Based Teaching (PBT)</i> | 3 | 0,13 | Efek dapat diabaikan |
| | S2 | | <i>Project Based Learning (PjBL)</i> | | 1,25 | Efek sangat tinggi |
| | S3 | | <i>Problem Based Learning (PBL)</i> | | 0,19 | Efek kecil |
| 4 | S5 | Virus | <i>Problem Solving</i> | 3 | 0,44 | Efek sedang |
| | S5 | | <i>Project Based Learning (PjBL)</i> | | 0,36 | Efek kecil |
| | S11 | | <i>Discovery Learning and Mind Mapping (DILEMMA)</i> | | 0,71 | Efek sedang |
| 5 | S4 | Keanekaragaman hayati | <i>Contextual Teaching and</i> | 3 | 0,25 | Efek kecil |

| <i>Learning</i> | | | | | |
|-----------------|-----|----------------------|--|--------|----------------------|
| | S9 | | <i>Project Based Learning (PjBL) - STEAM</i> | 0,55 | Efek sedang |
| | S12 | | <i>Project Based Learning (PjBL)</i> | 0,14 | Efek dapat diabaikan |
| 6 | S10 | Perubahan Lingkungan | <i>Model Berbasis Speed Reading Mind Mapping (SR-MM)</i> | 1 0,21 | Efek kecil |

Tabel 4.3 Hasil Sortir Artikel Sinta

| No | Sinta | Nama Jurnal | Institusi | Kode Artikel |
|----|-------|--|-----------------------------------|--------------|
| 1 | 2 | Jurnal Inovasi Pendidikan IPA | Universitas Negeri Yogyakarta | S1 |
| | | Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan | Universitas Negeri Malang | S9, S10 |
| | | JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia) | Universitas Muhammadiyah Malang | S14 |
| | | Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi | Universitas Negeri Jakarta | S15 |
| 2 | 3 | <i>Unnes Journal of Biology Education</i> | Universitas Negeri Semarang | S2 |
| | | Bioedusiana | Universitas Siliwangi Tasikmalaya | S3 |
| | | Jurnal Pendidikan Biologi | Universitas Negeri Malang | S6 |

| | | | | |
|---|---|--|--|-----|
| | | Jurnal Ilmiah Biologi "Bioscientist" | Universitas Pendidikan Mandalika | S7 |
| | | Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains | Institut Penelitian Matematika, Komputer, Keperawatan, Pendidikan dan Ekonomi (IPM2KPE) | S8 |
| 3 | 4 | Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi | Universitas Sebelas Maret | S4 |
| | | Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial, dan Sains | Universitas Islam Raden Patah Palembang | S5 |
| | | Jurnal Pendidikan Biologi | Universitas Negeri Malang | S11 |
| 4 | 6 | Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah | Universitas Lampung | S12 |
| | | Jurnal Ilmiah Aquinas | Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara | S13 |

B. Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis model pembelajaran biologi yang efektif guna meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA berdasarkan perhitungan nilai *effect size* ditinjau dari model pembelajaran, dan materi pelajaran dengan metode meta-analisis. Nilai pengaruh model pembelajaran yang diteliti dapat dihitung menggunakan *effect size* sehingga didapatkan kesimpulan secara general model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA ditinjau dari jenis model pembelajaran dan materi pelajaran yang dijabarkan dalam pembahasan berikut.

1. Pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA berdasarkan nilai *effect size* ditinjau dari jenis model pembelajaran.

Hasil penelitian Tabel 4.1 ditemukan 10 model pembelajaran biologi yang berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA. Jenis model pembelajaran yang tercantum dalam penelitian meliputi model inkuiri, *cooperative learning tipe bamboo dancing*, *problem based learning*,

discovery learning and mind mapping, problem solving, project based learning – steam, contextual teaching and learning, project based learning, problem based teaching, dan model berbasis speed reading mind mapping.

a) Inkuiri

Model Inkuiri mengutamakan pada kegiatan siswa secara optimal dalam kegiatan pencarian dan penemuan, diharapkan siswa dapat berpartisipasi aktif pada kegiatan pembelajaran, dan berperan menemukan sendiri pokok dari materi pembelajaran, tidak hanya sebagai pihak penerima penjelasan materi yang diajarkan guru (Syamsu *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian Hasan (2019) dalam proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan model inkuiri, siswa cenderung mampu menunjukkan kemampuan dalam merumuskan masalah, untuk memberikan argumentasi, mengevaluasi, dan mengambil keputusan dan tindakan yang kreatif. Adapun Sintaks inkuiri terdiri dari enam tahapan meliputi orientasi, kegiatan merumuskan masalah, pengajuan hipotesis, pengumpulan

data, pengujian hipotesis, serta penarikan kesimpulan (Sanjaya, 2008).

Aktivitas yang berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif adalah pengajuan hipotesis, pengumpulan data, dan pengujian hipotesis. Kegiatan pengajuan hipotesis, siswa dibimbing untuk mencari hipotesis (jawaban sementara) atau menemukan beragam hipotesis dari temuan masalah yang akan diteliti. Kegiatan pengumpulan data, siswa mengumpulkan informasi untuk tahapan pengujian hipotesis, merupakan kegiatan yang terpenting untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Kegiatan pengujian hipotesis dapat mendorong kemampuan pemikiran rasional yaitu kebenaran suatu solusi atau jawaban yang didukung oleh data yang telah ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan, tidak hanya berdasarkan pendapat atau argumentasi saja (Sanjaya, 2008).

Model pembelajaran inkuiri memiliki banyak kelebihan sehingga cocok untuk diterapkan untuk meningkatkan

keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu, dapat membentuk dan mengembangkan konsep dasar pada diri siswa, sehingga dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang beragam, mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur dan terbuka serta dapat merumuskan hipotesis sendiri, dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi yang tepat (Sanjaya, 2008). Kegiatan dalam model inkuiri, mendorong siswa meningkatkan keterampilan berpikir kreatif agar tidak berpusat pada satu jawaban atau cara penyelesaian masalah yang ditemukan, tetapi juga memaparkan berbagai cara alternatif pemecahan masalah (Hasan *et al.*, 2019). Hasil nilai *effect size* dari model ini sebesar 2,17 yang dapat dikategorikan sebagai efek dengan pengaruh sangat tinggi.

b) *Cooperative Learning Tipe Bamboo Dancing*

Sintaks atau tahapan model pembelajaran *cooperative learning tipe bamboo dancing* yaitu, guru menjelaskan informasi tentang konsep pelajaran sebagai awalan, selanjutnya guru mengatur kelas menjadi dua kelompok dan berpasangan, informasi tersebut kemudian diberikan kepada kelompok untuk didiskusikan, kemudian mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian oleh kelompok sehingga semua siswa mendapatkan ilmu baru dari kelompok lain, dan hasil seluruh diskusi kemudian disampaikan di depan kelas guna diambil kesimpulannya (Huda, 2015). Proses pembelajaran dalam model ini siswa diberikan kesempatan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif melalui kegiatan tanya jawab, memikirkan dan mengajukan masalah, mengemukakan alternatif pemecahan masalah yang beragam serta mendorong siswa belajar aktif (Sarumaha, 2021). Menurut penelitian Sarumaha (2021) melalui model pembelajaran bamboo dancing dapat diamati

bahwa siswa kreatif memiliki rasa ingin tahu yang dapat ditunjukkan dengan keinginan yang kuat untuk mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi pembelajaran yang belum dipahami, Siswa sering mengajukan pertanyaan membangun yang tampak dari meningkatnya kreativitas siswa untuk bertanya, siswa memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah yang perlu diselesaikan. Hasil perhitungan *effect size* model ini mendapatkan nilai sejumlah 0,9 dengan kategori efek tinggi.

c) *Discovery Learning and Mind Mapping*

Sintaks model DILEMMA terdiri dari 6 tahapan yaitu, stimulasi, perumusan masalah, pengumpulan data, pemrosesan data, verifikasi, dan generalisasi. Model ini dapat memberdayakan keterampilan berpikir siswa melalui fase perumusan masalah, contohnya siswa merumuskan banyak pertanyaan kreatif yang relevan dengan peristiwa dalam video. Kemudian, siswa diberi kesempatan merumuskan jawaban sementara (hipotesis) atas pertanyaan tersebut (Supriyadi *et al.*, 2020).

Fase pengolahan data yang diperoleh berupa semua hasil observasi, bacaan dan sebagainya yang dianalisis untuk pemecahan masalah, siswa dilatih melalui keterampilan menemukan konsep-konsep sebanyak mungkin dan menyusun hubungan antar konsep merupakan upaya memberdayakan indikator keterampilan berpikir kreatif lancar dan elaboratif yaitu dengan mengelaborasi gagasan-gagasan siswa untuk memecahkan masalah (Beghetto, 2020). Hasil perhitungan *effect size* model ini mendapatkan nilai sejumlah 0,71 dengan kategori efek sedang.

d) *Project Based Learning (PjBL)*

Model berbasis proyek membimbing siswa berpartisipasi aktif dalam aktivitas pembelajaran dengan membentuk siswa agar menjadi pribadi yang bertanggung jawab dalam melaksanakan apa yang sudah direncanakan sesuai dengan kemampuan dan minatnya dalam membuat suatu produk (Sutirman, 2013). Sintaks model project based learning meliputi penyajian masalah, perencanaan, penjadwalan, pembuatan

proyek dan monitor, penilaian dan evaluasi (Sani, 2013), Penerapan model Project Based Learning khususnya pada sintaks perencanaan, penjadwalan dan pembuatan proyek dan monitor telah memfasilitasi siswa berpikir kreatif pada indikator *originality*, yaitu siswa memiliki kemandirian dalam belajar, tumbuhnya rasa ingin tahu, dan proyek yang dikerjakan bersifat nyata yang berfokus pada permasalahan autentik (Luzyawati, 2016).

Model *project based learning* memuat tugas-tugas yang didasarkan pada permasalahan yang menantang, menuntut siswa merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Kegiatan-kegiatan tersebut tentunya dapat meningkatkan berpikir kreatif dan motivasi siswa (Wena, 2013). Kategori *effect size* dalam model pembelajaran *project based learning (PjBL)* memberikan efek sedang dengan nilai 0,47.

e) *Problem Based Learning (PBL)*

Nilai *effect size* model *Problem Based Learning (PBL)* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif sebesar 0,44 termasuk kedalam kategori efek sedang. Sintaks atau tahapan model pembelajaran ini yaitu, orientasi masalah, pengorganisasian penelitian, observasi secara mandiri dan kelompok, pengembangan dan presentasi, analisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Astuti *et al.*, 2019). *Problem based learning* dapat merangsang siswa menjadi lebih aktif dan mampu berpikir kreatif menyikapi pembelajaran serta fokus pada pemecahan masalah melalui tahapan analisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Permasalahan yang diamati adalah permasalahan yang nyata, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kreatif dan dapat memandirikan siswa serta meningkatkan kepercayaan diri (Surahman & Fitri, 2016).

f) *Problem Solving*

Hasil perhitungan *effect size* model *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa mendapatkan nilai sejumlah 0,44 dengan efek sedang. Kegiatan dalam model ini yaitu mengamati masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan penelitian sampai melaksanakannya, sehingga memperoleh jawaban dari permasalahan yang ditemukan atau diberikan. Kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *problem solving*, siswa diberikan suatu permasalahan yang harus dipecahkan bersama-sama hal ini menuntut siswa untuk berfikir tingkat tinggi dan berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat terjun langsung dalam kegiatan pembelajaran yang menyebabkan meningkatnya kemampuan berpikir kreatif siswa (Igandi et al., 2019).

Menurut Sani (2013) permasalahan nyata yang dikaji dengan menerapkan model *problem solving* diharapkan dapat membuat siswa mengajukan pertanyaan, mengaktifkan pengetahuan awal, mengelaborasi

pengetahuan baru, menguji pemahaman siswa, memberikan motivasi untuk belajar dan membuat siswa melatih logika. Pemilihan perumusan permasalahan yang tepat akan dapat memotivasi siswa untuk belajar kreatif mengembangkan pengetahuan secara mandiri dan berkelompok.

g) *Project Based Learning – STEAM*

Model PjBL-STEM merupakan pembelajaran kolaboratif karena ciri model tersebut mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran kelompok serta berbagi pengetahuan yang didapat sehingga dapat merangsang siswa untuk berpikir kreatif. Sintaks atau tahapan model PjBL-STEM yaitu, refleksi, penelitian, penemuan, aplikasi, dan komunikasi (Ralph, 2015). Tahapan yang berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa diantaranya yaitu: *research* (penelitian), dalam tahap ini proses untuk merumuskan rencana, objek, tahapan, menemukan solusi dan kondisi serta situasi kedepannya dibutuhkan pemikiran kreatif untuk

merencanakan kegiatan suatu penelitian (Oncu, 2016).

Discovery (menemukan), pada tahap ini siswa dilatih untuk meningkatkan keterampilan dalam merumuskan suatu tujuan untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang mendorong siswa menghasilkan suatu produk atau proyek melalui kreativitas bersama (Faraci *et al.*, 2016).

Communication (mengomunikasikan), siswa memverifikasi data hasil temuan kemudian disampaikan ke siswa lain dan sebagai tambahan informasi pengetahuan bagi orang lain atau menyampaikan hasil penemuan lain guna memperkuat jawaban temuan yang dinilai benar dan melatih kemampuan menyampaikan pendapat secara langsung. Penelitian yang menjadi bahan informasi bagi orang lain efektif jika disajikan secara lisan, dan tertulis dalam bentuk artikel atau laporan penelitian, sehingga keterampilan berpikir kreatif dinilai penting pada proses pengolahan data (Senel & Bagceci, 2019). Hasil perhitungan *effect size*

model ini mendapatkan nilai sejumlah 0,31 dengan kategori efek sedang.

h) *Contextual Teaching and Learning*

Kategori nilai *effect size* pada model pembelajaran *contextual teaching and learning* memberikan efek kecil dengan nilai 0,25. Model ini mengarahkan pada pembelajaran aktif yang melibatkan siswa pada kegiatan mencari serta menghubungkan konsep-konsep yang diperoleh sebelumnya dengan keadaan nyata untuk memotivasi siswa agar dapat diimplementasikan secara langsung dalam kehidupan nyata (Sanjaya, 2008). Sintaks model *Contextual Teaching Learning* yaitu; *Konstruktivisme*, proses pengembangan kognitif siswa didasarkan pada pengalaman sendiri. Menemukan (*inquiry*), mencari dan menemukan informasi secara sistematis dan optimal. Bertanya (*queationing*), dengan mengajukan pertanyaan yang dilihat sebagai keingintahuan setiap siswa. Pembelajaran publik (*learning community*), pembelajaran yang diperoleh melalui kerjasama antar individu untuk mencapai tujuan bersama.

Permodelan (*modelling*), menunjukkan segala sesuatu yang dapat ditiru. Refleksi (*reflection*), tahapan refleksi dan evaluasi dari apa yang telah dipelajari atau dialami. Penilaian nyata (*Authentic assessment*), teknik yang digunakan guru untuk menganalisis data tentang kemajuan belajar siswa (Ramdani, 2011).

Ningsih (2011) berpendapat bahwa kreativitas siswa akan berkembang melalui pembelajaran ini, menjadikan pembelajaran lebih aktif. Model pembelajaran ini dipandang sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang mendorong pada pemecahan masalah sebagai upaya untuk menghubungkan permasalahan yang ditemukan dengan lingkungan sekitar. Selama proses pembelajaran siswa mengembangkan gagasan yang ada, sehingga siswa akan dapat menemukan ide atau gagasan baru.

i) Model *Berbasis Speed Reading Mind Mapping*

Kreativitas siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan pembelajaran berbasis *Speed Reading-Mind Mapping* (SR-MM). Tahapan pembelajaran ini meliputi:

membaca cepat, yaitu melalui tahap melihat sekilas (*scanning*), memprediksi (*predicting*), dan menemukan ide pokok (*main idea*), serta membuat mind mapping. Kegiatan membaca cepat dan membuat *mind mapping* atau catatan peta pikiran dilakukan guna meningkatkan keterampilan berpikir kreatif (Purba, 2012). Model SR dalam waktu singkat dapat mengajarkan siswa bagaimana memahami isi bacaan dengan benar. Menurut penelitian Abdelrahman dan Bsharah (2014) model SR dapat melatih siswa untuk berpikiran terbuka dan memberdayakan kemampuan berpikir kreatif. Hasil perhitungan *effect size* model ini mendapatkan nilai sejumlah 0,21 dengan kategori efek kecil.

2. Pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA berdasarkan perhitungan nilai *effect size* ditinjau dari materi pelajaran.

Hasil dari perhitungan nilai *effect size* model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ditinjau dari materi pembelajaran kelas X SMA menunjukkan bahwa

terdapat 6 materi pembelajaran yang ditemukan dari proses *scanning* artikel, meliputi tumbuhan (*plantae*), ekosistem, pencemaran lingkungan, virus, keanekaragaman hayati, dan perubahan lingkungan. Penjabaran nilai *effect size* model pembelajaran berdasarkan materi pelajaran kelas X SMA disajikan dalam pembahasan berikut.

a) Tumbuhan (*plantae*)

Materi tumbuhan (*plantae*) meliputi pengertian, karakteristik tumbuhan, klasifikasi jenis kingdom *plantae*, dan manfaat kingdom *plantae*. Materi ini dirasa cukup sulit oleh siswa. Kesulitan yang dihadapi siswa ketika mempelajari materi *plantae* yaitu penggunaan nama ilmiah yang cukup banyak. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam mengenali, menghafal nama ilmiah dan tidak memahami makna nama ilmiah tersebut (Zarisma *et al.*, 2016).

Pemilihan model yang tepat menjadikan siswa mudah memahami mata pelajaran biologi, salah satunya pada materi tumbuhan (*plantae*). Materi ini mengharuskan siswa mengklasifikasikan tumbuhan ke dalam kelompok berdasarkan

karakteristik umum, dan menghubungkan fungsinya dalam kehidupan. Model pembelajaran inkuiri terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi tumbuhan (*plantae*), karena pelaksanaan inkuiri memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan pemikiran kreatifnya lebih baik dengan kegiatan yang mendorong siswa agar tidak berpusat pada satu jawaban atau cara penyelesaian masalah yang ditemukan, tetapi juga memaparkan berbagai cara alternatif pemecahan masalah (Hasan *et al.*, 2019). Nilai *effect size* model pembelajaran inkuiri adalah 2,17 dengan pengaruh sangat tinggi.

b) Ekosistem

Berdasarkan tabel 4.2 model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, *Project Based Learning (PjBL)*, *cooperative learning tipe bamboo dancing*, dan *Project Based Learning (PjBL) - STEAM* terbukti dapat memberdayakan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi ekosistem. Efek paling besar yaitu model *Problem Based*

Learning (PBL) dengan nilai *effect size* 0,96. Indikator materi ini mengharapkan siswa dapat menganalisis komponen yang ada pada ekosistem dan interaksi antar ekosistem yang ada.

Kemampuan berpikir kreatif siswa akan berkembang melalui model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Problem based learning dapat merangsang siswa menjadi lebih aktif dan mampu berpikir kreatif menyikapi pembelajaran serta fokus pada pemecahan masalah melalui tahapan analisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang mengarah pada keterampilan berpikir kreatif (Suaedin *et al.*, 2014). Menurut Apriani (2019) penerapan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dalam pembelajaran pada materi ekosistem diharapkan akan memotivasi siswa, mendorong siswa terbiasa belajar di lingkungan sekitar dan menjadikan pembelajaran lebih menarik, sehingga dapat menemukan permasalahan di lingkungan, dari perspektif penilaian kelompok, hal ini

menjadikan siswa mampu berkolaborasi dan bekerja sama dengan baik antar kelompok. Sesuai hasil penelitian oleh Siskawati *et al.*, (2020) model pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

Berdasarkan penelitian Sarumaha (2021) model pembelajaran *bamboo dancing* terbukti dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi ekosistem. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan atau mencari permasalahan, melatih siswa lebih aktif mengajukan solusi yang berbeda dari permasalahan yang didapat, serta meningkatkan keterampilan berpikir kreatif melalui kegiatan tanya jawab (Sarumaha, 2021). Penggunaan model PjBL-STEM dalam proses pembelajaran dapat memecahkan permasalahan, membuat solusi pembaruan (*innovation*), merancang dan menemukan solusi atau hal baru. Sesuai dengan pernyataan Ardianti *et al.*, (2017) yang menguraikan bahwa model STEM mampu memberdayakan keterampilan berpikir

kreatif, merancang hal baru, menemukan, berinovasi, serta memecahkan masalah, menguasai bidang teknologi, serta pemikiran yang logis. Model ini berfokus pada kehidupan nyata dan permasalahan otentik sehingga siswa dituntut belajar untuk merefleksikan proses penyelesaian masalah. Model STEM menjadikan siswa mempunyai wawasan luas, kreatif, dan dinamis, sehingga dapat mewujudkan generasi yang unggul (Ferdiansyah, 2015).

c) Pencemaran lingkungan

Berdasarkan tabel 4.2 model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA pada materi pencemaran lingkungan yaitu, *Problem Based Teaching (PBT)*, *Problem Based Learning (PBL)*, dan *Project Based Learning (PjBL)*. Efek paling besar yaitu model *Project Based Learning (PjBL)* dengan nilai *effect size* 1,25. Indikator kompetensi materi pencemaran lingkungan yaitu, siswa diharapkan mampu menjelaskan pengertian dari pencemaran lingkungan, mengidentifikasi jenis pencemaran

lingkungan, jenis-jenis limbah, serta cara penanggulangannya.

Penggunaan model pembelajaran *project based learning* pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, karena sintaks model ini dapat menjadikan siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dan mencari pemecahan masalah tersebut dari berbagai referensi atau cara serta mengaplikasikan pemecahan masalahnya dalam bentuk produk, sehingga siswa dapat mencari solusi pemecahan masalah yang beragam (Luzyawati, 2016). Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan, karena model ini menekankan siswa pada permasalahan nyata yang mendorong siswa memberikan berbagai solusi yang berbeda, melakukan evaluasi dan menemukan ide-ide yang praktis, dan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif serta meningkatkan rasa kepercayaan diri (Endang

& Anne Novia, 2016).

d) Virus

Beberapa materi biologi terkadang dirasa sulit dipahami karena bersifat abstrak, salah satu contohnya pada materi virus. Materi ini akan mudah dipahami dengan pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan serta pengalaman membangun pengetahuan sendiri sehingga siswa menjadi semangat untuk mempelajarinya (Insyasiska *et al.*, 2015). Berdasarkan tabel 4.2 model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA pada materi virus adalah *Problem Solving, Project Based Learning (PjBL)*, dan *Discovery Learning and Mind Mapping (DILEMMA)*. Efek paling besar yaitu model *Discovery Learning and Mind Mapping (DILEMMA)* dengan nilai *effect size* 0,71. Indikator materi ini adalah siswa diharapkan dapat mengidentifikasi dan menganalisis struktur virus, replikasi dan peranannya dalam kehidupan, serta melakukan kampanye tentang bahaya virus terutama AIDS dalam kehidupan.

Kegiatan model *problem solving* diantaranya pengamatan masalah yang diperoleh, perumusan hipotesis, perencanaan penelitian dan pelaksanaannya, serta kesimpulan. Siswa diberikan tantangan atau masalah untuk dipecahkan bersama, sehingga mendukung siswa untuk aktif dan berpikir kreatif, maka melibatkan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat meningkatnya keterampilan berpikir kreatif (Igandi, 2019). Model PjBL dapat memberdayakan kualitas proses pembelajaran dan berkembangnya kreativitas melalui kontribusi siswa dengan pemecahan masalah yang kompleks (Insyasiska *et al.*, 2015). Bas (2011) menguraikan bahwa siswa akan mempunyai keterampilan berpikir kreatif saat dihadapkan pada kompetensi seperti manajemen waktu, perencanaan, kolaborasi, dan pengambilan keputusan melalui kegiatan pembelajaran proyek. Model DILEMMA dinilai sebagai pembelajaran efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa, karena melibatkan kemampuan

siswa dalam pencarian dan penemuan sesuatu secara kreatif, kritis, dan sistematis (Pratiwi & Mawardi, 2020).

e) Keanekaragaman hayati

Berdasarkan hasil penelitian Wulandari *et al.*, (2020), siswa menganggap materi keanekaragaman hayati merupakan materi yang termasuk sulit dipelajari. Hal ini disebabkan cakupan materi keanekaragaman hayati cukup kompleks dan pada kegiatan pembelajaran guru belum dapat menampilkan model pembelajaran yang menarik, sehingga siswa cenderung hanya menerima pembelajaran dari guru (*teacher centered*). Akibatnya, siswa tidak mempunyai kesempatan untuk mencari pengetahuan baru yang relevan, siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran serta akan berdampak pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Materi ini mengharuskan siswa dapat menganalisis dan mengidentifikasi tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta bahaya atau ancaman serta pelestariannya.

Pembelajaran yang dilakukan dengan

model *Project Based Learning (PjBL)*, *Contextual Teaching and Learning*, dan *Project Based Learning (PjBL) - STEAM* terbukti dapat memberdayakan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi keanekaragaman hayati. Efek paling besar yaitu model *Project Based Learning (PjBL) - STEAM* dengan nilai *effect size* 0,55. Menurut Nurani (2017), pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran ini dipandang sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang mendorong pada pemecahan masalah sebagai upaya untuk menghubungkan permasalahan yang ditemukan dengan lingkungan sekitar. Selama proses pembelajaran siswa mengembangkan gagasan yang ada, sehingga siswa akan dapat menemukan ide atau gagasan baru, dan mampu menganalisis suatu masalah dari situasi yang dialami oleh siswa (Ningsih *et al.*, 2011). Zuhryah (2019) memaparkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* dapat mengarahkan siswa membentuk

kegiatan belajar sendiri untuk membuat produk, serta menyertakan siswa dalam situasi kehidupan nyata, sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

f) Perubahan lingkungan

Materi perubahan lingkungan adalah materi yang dapat ditelaah secara langsung oleh siswa sehingga diharapkan siswa mudah untuk memahami materi ini. Akan tetapi, tidak semua siswa dapat memaksimalkan tujuan yang akan dicapai. Salah satu penyebab belum maksimalnya tujuan pembelajaran adalah keterampilan berpikir kreatif siswa belum diberdayakan dengan baik.

Materi perubahan lingkungan menuntut siswa dapat menganalisis penyebab perubahan lingkungan, dampaknya bagi kehidupan nyata, serta dapat menyelesaikan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di kehidupan. Pertanyaan-pertanyaan dalam materi ini mengharuskan siswa berpikir kreatif sehingga siswa dapat menjawab gejala-gejala alam yang terjadi beserta cara

menanggulangnya. Model berbasis *Speed Reading Mind Mapping (SR-MM)* dapat memberdayakan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan hasil rerata *effect size* 0,21 dengan efek kecil. Karakteristik sintaks dari model pembelajaran ini mempunyai potensi untuk memberdayakan keterampilan berpikir kreatif. Sintaks atau tahapan dari model SR-MM yaitu melalui tahap membaca sekilas (*Scanning*), memprediksi (*Predicting*), dan menemukan ide pokok (*Main Idea*), serta membuat peta pikiran (*Mind Mapping*) pada setiap pembelajaran biologi (Sulistiyono *et al.*, 2017).

C. Keterbatasan Penelitian

Artikel penelitian yang dipilih untuk dianalisis adalah artikel penelitian dengan metode kuasi eksperimen. Hal ini menjadikan peneliti tidak dapat mengontrol semua jenis variabel yang memungkinkan ikut berpengaruh terhadap perlakuan pada penelitian. Penelitian meta-analisis mengharuskan untuk berhati-hati dan teliti dalam menganalisis artikel yang dijadikan rujukan penelitian. Menurut Kadir *et al.*, (2021) menguraikan bahwa pada penelitian meta-analisis, terdapat kelemahan dalam memperoleh

sampel penelitian dapat memberi peringatan pada peneliti agar lebih teliti dalam menerjemahkan hasil meta-analisis. Artikel yang akan dijadikan sampel juga mempunyai keterbatasan pada kelengkapan data statistik yaitu hasil uji hipotesis, metode yang digunakan, ukuran sampel, materi pelajaran, dan data lain yang diperlukan oleh peneliti untuk memudahkan dalam proses penelitian meta-analisis. Penelitian ini mengumpulkan 35 artikel dengan topik model pembelajaran biologi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA. Namun, artikel yang memenuhi kriteria hanya berjumlah 15 artikel. Kelengkapan data dalam artikel yang diteliti juga menjadi keterbatasan dalam penelitian. Artikel jurnal dengan tema yang ditentukan sebagian besar harus tereliminasi karena kurang lengkapnya data statistik seperti hasil uji hipotesis, jumlah sampel, standar deviasi yang dibutuhkan untuk penghitungan *effect size* sehingga artikel tersebut tidak dapat disajikan dalam hasil penelitian.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan penelitian terdiri dari dua hal yang menjawab pertanyaan rumusan penelitian sebagai berikut.

1. Jenis model pembelajaran biologi yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA yaitu model pembelajaran Inkuiri dengan kategori pengaruh sangat tinggi memiliki nilai *effect size* sebesar 2,17, disusul model *cooperative learning tipe bamboo dancing* dengan nilai *effect size* 0,9 termasuk kategori efek tinggi, urutan selanjutnya adalah model *Discovery Learning and Mind Mapping (DILEMMA)* dengan nilai *effect size* sebesar 0,71 termasuk kategori efek sedang.
2. Model pembelajaran yang terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa ditinjau dari materi pembelajaran diantaranya: Model pembelajaran inkuiri untuk materi tumbuhan (*plantae*), model *problem based learning* untuk materi ekosistem, model *project based learning* untuk materi pencemaran lingkungan, model *discovery learning and mind mapping* untuk

materi virus, model *project based learning*-STEAM untuk materi keanekaragaman hayati, dan model *berbasis speed reading mind mapping* untuk materi perubahan lingkungan

B. Saran

Setelah dilakukan penelitian meta-analisis, maka peneliti menuliskan beberapa saran sebagai berikut.

1. Guru diharapkan menerapkan model pembelajaran khususnya pada pembelajaran biologi yang memungkinkan keterampilan berpikir kreatif siswa dapat berkembang yang disesuaikan dengan materi yang diajarkan, perkembangan dan karakteristik siswa, sarana prasarana, maupun media yang digunakan agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai dengan optimal.
2. Para peneliti diharapkan lebih teliti dan detail dalam mencantumkan kelengkapan data penelitian dalam artikel ilmiah yang diterbitkan agar memudahkan pembaca dalam memahami dan mempelajari hasil penelitian dan memudahkan peneliti lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an al-Karim. Terjemahan Departemen Agama R.I.
- Abdelrahman, M., & Bsharah, M. (2014). The Effect of Speed Reading Strategies on Developing Reading Comprehension among the 2nd Secondary Students in English Language. *Journal English Language Teaching*, 7(1916–4742).
- Abdulloh, W., Suryaningsih, Y., & Sugandi, M. (2021). Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Adobe Flash terhadap Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Sainstek*, 379–386. Diunduh 28 Maret 2022.
- Andini, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dengan Teknik Brainstorming terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau dari Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi SMA N 12 Bandar Lampung. *Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*. Diunduh 3 Februari 2022.
- Apriani, Y., Irwandi, I., & Sulaiman, E. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Inkuiri dan Inkuiri Media Mind Mapping. *Prosiding Semnas Sain, Dan Enterpreneurship VI*, 1(1), 1–8. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/snse/article/view/250>. Diunduh 5 April 2022.
- Ardianti, S. D., Pratiwi, I. A., & Kanzunudin, M. (2017). Implementasi Project Based Learning (PjBL) Berpendekatan Science Edutainment Terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 145–150. <https://doi.org/10.24176/re.v7i2.1225>. Diunduh 28 Maret 2022.
- Astuti, T. A., Nurhayati, N., Ristanto, R. H., & Rusdi, R. (2019).

- Pembelajaran Berbasis Masalah Biologi Pada Aspek Kognitif: Sebuah Meta-Analisis. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 4(2), 67–74. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v4i2.473>. Diunduh 28 Maret 2022.
- Astutik, F., & Wijayanti, E. (2020). Meta-Analysis: The Effect of Learning Methods on Students' Critical Thinking Skills in Biological Materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1572(1), 429–437. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012073>. Diunduh 5 April 2022.
- Bas, G. (2011). Investigating The Effects Of Project-Based Learning On Students' Academic Achievement And Attitudes Towards English Lesson. Selçuk University Ahmet Kelesoglu Education. Faculty Educational Sciences/ Curriculum and Instruction Department Meram, Konya, Turk. *TOJNED : The Online Journal Of New Horizons In Education*, 1(4).
- Beghetto, R. A. (2020). On creative thinking in education: Eight questions, eight answers. *FutureEDge. NSW Department of Education*, 1, 48–71.
- Bergili, B. (2015). Creative and critical thinking skills in problem-based learning environment. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–80.
- Card, N. A. (2012). *Applied Meta-Analysis for Social Science Research*.
- DeCoster, J., Iselin, A.-M. R., & Galluci, M. (2009). A Conceptual and Empirical Examination of Justifications for Dichotomization. *Psychological Methods*, 349–366.
- Faraci, P., Hell, B., & Schuler, H. (2016). Psychometric Evaluation of the Italian Adaptation of the Test of Inferential and Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 28(3), 379–384. <https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1195617>

- Ferdiansyah, I. (2015). Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Pendekatan Sts, Sets, dan Stem pada Pembelajaran Konsep Virus. *Skripsi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri syarif Hidayatullah*. Diunduh 1 Juni 2022.
- Glass, G. V., McGraw B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. Sage Publication.
- Grasella, P., Adriana, S., Gaol, Y. D. L., & Sahnan, M. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi. *6(4)*, 211–217. Diunduh 5 April 2022.
- Hamdayama, J. (2016). *Metodologi Pengajaran*. Bumi Aksara.
- Handayani Anik, H. D. K. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*, *5(3)*, 1683–1688. Diunduh 5 April 2022.
- Harriman. (2017). Berpikir Kreatif. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53(9)*, 89–99.
- Hasan, R., Lukitasari, M., Utami, S., & Anizar, A. (2019). The activeness, critical, and creative thinking skills of students in the Lesson Study-based inquiry and cooperative learning. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, *5(1)*, 77–84. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7328>
- Hermawan, H. (2019). *Riset Hospitalitas Metode Kuantitatif untuk Riset Bidang Kepariwisataaan*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/fcnzh>. Diunduh 28 Maret 2022.
- Huda, M. (2015). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Pustaka Pelajar.
- Igandi, A., Abdurrahmansyah, & Syarifah. (2019). Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Virus Kelas X di SMA Negeri 1 Sanga Desa.

Jurnal Intelektual, 8(2), 0–9. Diunduh 3 Februari 2022.

Insyasiska, D., Zubaidah, S., Susilo, H., Biologi, P., & Malang, U. N. (2015). Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21. Diunduh 1 Juni 2022.

Jihad, A. dan A. H. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Multi Pressindo.

Johnson D.W., J. R. . (2002). Cooperative Learning and Social Interdependence Theory. *American Psychologist*, 58(11), 934–945. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.58.11.934>

kadir. (2018). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. rajawali.

Kadir, K., Utami, P., & Herlanti, Y. (2021). Meta-Analisis Pembelajaran Kooperatif di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 106–115. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i1.39574>. Diunduh 28 Maret 2022.

Kusumaningtyas, N., Sikumbang, D., & Hasnunidah, N. (2020). *Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*. 8(2), 11–19. <https://doi.org/10.23960/jbt.v8.i2.02>. Diunduh 3 Februari 2022.

Lefudin. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*. DeePublish.

Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical Meta-Analysis*. SAGE publications, Inc.

Luzyawati, L. (2016). Implementasi Model Project Based

- Learning pada Materi Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Unnes Journal of Biology Education*, 5(1), 100–109. Diunduh 3 Februari 2022.
- Maghfiroh, N., Susilo, H., & Gofur, A. (2016). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Sidoarjo pada Mata Pelajaran Biologi. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Sainstek 2016*, 2016(2), 635–639. Diunduh 28 Maret 2022.
- McGregor, D. (2007). *Thinking: Developing Learning a Guide to Thinking Skills in Education*. Berkshire. Open University Press.
- Munandar. (2016). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Rineka cipta.
- Muskitta, M. (2016). Pengaruh Model PBT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 58–65. Diunduh 3 Februari 2022.
- Ningsih, D. U., Santosa, S., & Sugiharto, B. (2011). Penerapan Strategi Pembelajaran Think Talk Write Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X-8 SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2010/2011. *Pendidikan Biologi*, 3(2), 55–64. Diunduh 3 Februari 2022.
- Novia, A., Anas, N., & Kharuna. (2021). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Decision Making Berbantuan Poster terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2), 79–93. Diunduh 28 Maret 2022.
- Nurani, D. (2017). Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran

- Biologi Kelas X Sma N 1 Bangunrejo Tahun Pelajaran 2013/2014. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 79. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.786>. Diunduh 1 Juni 2022.
- Oncu, E. C. (2016). Improved Creative Thinkers in a class: A Model of Activity Based Tasks for Improving University Students' Creative Thinking Abilities. *Educational Research and Reviews*, 11(8), 517–522. <https://doi.org/10.5897/err2015.2262>
- Pratiwi, D. E., & Mawardi, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inquiry dan Discovery Learning Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 288–294. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.345>. Diunduh 5 April 2022.
- Purba, H. J. (2012). Efektivitas Teknik Membaca Speed Reading dan Mind Map terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Pematang Siantar Pada Sub Materi Sistem Ekskresi Manusia Tahun Pembelajaran 2011/2012. *Skripsi Pendidikan Biologi*. <http://www.digilib.unila.ac.id/view/subjects/General.html>. Diunduh 3 Februari 2022.
- Ralph, R. A. (2015). Post Secondary Project-Based Learning in Science, Technology, Engineering and Mathematics. *Journal of Technology and Science Education*, 6(1), 26–35. <https://doi.org/10.3926/jotse.155>
- Ramdani, Y. (2011). Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi melalui Pendekatan Contextual Teaching Learning (CTL). *Jurnal Prosiding SNaPP2011 Sains, Teknologi, Dan Kesehatan*, 2(1). Diunduh 28 Maret 2022.
- Reta, I. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan*

- Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1), 1–17. Diunduh 3 Februari 2022.
- Retnawati, H, dkk. (2018). *Pengantar Analisis Meta*. Parama Publishing.
- Sani, R. A. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. PT Bumi Aksara.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana.
- Sarumaha, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing Terhadap Kreativitas Siswa. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(1), 15–37. <https://doi.org/10.54367/aquinas.v4i1.956>. Diunduh 3 Februari 2022.
- Seftiani, S., Zulyusri, Arsih, F., & Lufri. (2021). Meta-analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 110–119. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/7912>. Diunduh 3 Februari 2022.
- Senel, M., & Bagceci, B. (2019). Development of Creative Thinking Skills of Students Through Journal Writing. *International Journal of Progressive Education*, 15(5), 216–237. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2019.212.15>
- Shihab, M. Q. (2017). *Tafsir Al-Misbah*. Lentera Hati. Diunduh 3 Agustus 2022.
- Siskawati, G. H., Mustaji, M., & Bachri, B. S. (2020). Pengaruh Project Based Learning terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Online. *Educate (Jurnal Teknologi Pendidikan)*, 5(2), 31–42. Diunduh 5 April 2022.
- Suaedin, Hunaepi, & Mursali3, & S. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif

- Siswa. *Jurnal Ilmiah Biologi "Bioscientist,"* 2. Diunduh 28 Maret 2022.
- Subekti, H. (2014). Perspektif Menyiapkan Lulusan yang Adaptif untuk Mendukung Keterampilan Abad 21 dalam Perkuliahan Bioteknologi. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 1(2), 26–29. <https://doi.org/10.25273/florea.v1i2.386>. Diunduh 3 Februari 2022.
- Sukmawijaya, Y., Juhanda, A., Sukabumi, M., Syamsudin, J., & Cikole, S. H. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran STEM-PjBL terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *BioedUIN*, 9(9). Diunduh 3 Februari 2022.
- Sulistiyono, E., Mahanal, S., & Saptasari, M. (2017). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Speed Reading-Mind Mapping (SR-MM). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(9), 1226–1230. Diunduh 28 Maret 2022.
- Supriyadi, Damayanti, W., & Haka, N. (2020). Model DILEMMA: Pembelajaran Berpikir Kreatif Melalui Penemuan dan Pemetaan Pikiran. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 77–82. Diunduh 28 Maret 2022. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JPB>
- Surahman, E., & Fitri, N. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Bioedusiana*, 1(1). Diunduh 5 April 2022.
- Sutirman. (2013). *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Graha Ilmu.
- Syamsu, F. D., Sari, R., & Trowbridge, M. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Hasil*. VIII(2), 1–9.
- Taufik, W., & Arsih, F. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap

- Kemampuan Berpikir Kritis. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, VIII(I), 1–10. Diunduh 28 Maret 2022.
- Treffinger. (2002). *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. In *Journal of Education and Learning* (Issue December). [http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED505548%0Ahttp://dx.doi.org/10.1007/s41465-016-0002-3](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=E D505548%0Ahttp://dx.doi.org/10.1007/s41465-016-0002-3)
- Wena. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Bumi Aksara.
- Widayati, dkk. (2012). *Dua Puluh Sembilan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Garuda Mas Sejahtera.
- Wulandari, W., Liliyasi, & Titin, S. (2011). Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(2), 116–120. Diunduh 5 April 2022.
- Wulandari, R., Wardhani, S., & Nawawi, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Keanekaragaman Hayati. *Biologi Education, Science & Technology*, 3(1), 45–53. Diunduh 3 Februari 2022.
- Zarisma, U., Qurbaniah, M., & Muldayanti, N. D. (2016). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Dunia Tumbuhan Kelas X SMA Negeri 1 Sambas. *Jurnal Biologi Education*, 3(2), 184–185. Diunduh 1 Juni 2022.
- Zuhryah, F. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP Negeri 1 Ngantru. In *Skripsi*. Tulungagung: IAIN Tulungagung. Diunduh 1 Juni 2022.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

LEMBAR DATA ARTIKEL JURNAL PENELITIAN MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMA SECARA KESELURUHAN

| Kode Artikel | Judul Artikel | Peneliti | Institusi | Nama Jurnal | Link Website dan Akreditasi |
|--------------|---|---------------------------------|---|--|--|
| A1 | Pengaruh Model PBT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA | 1. Marike Muskitta 2. Djukri | Universitas Pattimura Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Yogyakarta | Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 2 (1), 2016, 58-65 Print ISSN: 2406-9205, Online ISSN: 2477-4820 | http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi Sinta 2 |
| A2 | Implementasi Model <i>Project Based Learning</i> pada Materi Pencemaran Air untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa | Lesy Luzyawati | Universitas Wiralodra Indramayu | Unnes Journal of Biology Education 5 (1) (2016): 100-109 ISSN 2252-6579 | http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe Sinta 3 |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|
| A3 | Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Endang Surahman 2. Anne Novia Fitri | Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi | Bioedusiana, Volume 01, nomor 01, September 2016 ISSN 2477-5193 | http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/article/view/78 Sinta 3 |
| A4 | Pengaruh Penggunaan Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X SMA N 1 Bangunrejo Tahun Pelajaran 2013/2014 | Desi Nurani | Universitas Muhammadiyah Metro | BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Vol 5. No 2. Nov 2014 e ISSN 2442-9805 p ISSN 2086-4701 | https://www.ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/biologi/article/viewFile/786/610 Sinta 4 |
| A5 | Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Virus Kelas X di SMA Negeri 1 Sanga Desa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Adida Igandi 2. Abdurrahman 3. Syarifah | Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia | Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial, dan Sains Vol. 8, No. 2, Desember 2019 ISSN 2303-2952, e-ISSN 2622-8491 | http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/intelektualita Sinta 4 |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|--|
| A6 | Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dewi Insyasiska 2. Siti Zubaidah 3. Herawati Susilo | Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang | Jurnal Pendidikan Biologi Volume 7, Nomor 1, Agustus 2015, hlm. 9- 21 | http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb/article/download/713/446 Sinta 3 |
| A7 | Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Suaedin 2. Hunaepi 3. Saidil Mursali | Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram Indonesia | Jurnal Ilmiah Biologi "Bioscientist" Vol. 2. No.1. ISSN 2338-5006 | http://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist/article/view/1305 Sinta 3 |
| A8 | Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning (PjBL) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rinia Surya Nita 2. Irwandi | Universitas Muhammadiyah Bengkulu | BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains Volume 4, Nomor 2, Desember 2021 e-ISSN: 2598-7453 | https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2503 Sinta 3 |
| A9 | Efektivitas Model Project-Based Learning Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) terhadap | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jimmi Andrew Mamahit 2. Duran | Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Malang | Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan Volume: 5 Nomor: 9 | http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/ Sinta 2 |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|
| | Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X | 3. Corebima Aloysius Hadi Suwono | | Bulan September Tahun 2020 Halaman: 1284—1289 EISSN: 2502-471X | |
| A10 | Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Speed Reading-Mind Mapping (SR-MM) | 1. Edi Sulistiyono 2. Susriyati Mahanal 3. Murni Saptasari | Pendidikan Biologi, Pascasarjana Universitas Negeri Malang | Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan Volume: 2 Nomor: 9 Bulan September Tahun 2017 Halaman: 1226—1230 EISSN: 2502-471X | http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/ Sinta 2 |
| A11 | Model DILEMMA: Pembelajaran Berpikir Kreatif Melalui Penemuan dan Pemetaan Pikiran | 1. Supriyadi 2. Wulan Ayu Damayanti 3. Nukbatul Bidayati Haka | Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung | Jurnal Pendidikan Biologi 10 (1) (2021) 60 – 70 eISSN: 2502-3810 pISSN: 2086-2245 | http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JPB Sinta 4 |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|---|--|
| A12 | Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nurfitha Kusumaningt yas 2. Darlen Sikumbang 3. Neni Hasnunidah | Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung | JURNAL BIOTERDIDIK: WAHANA EKSPRESI ILMIAH Vol. 8 No. 2, September 2020, page. 11-19 e-ISSN: 2621-5594 p-ISSN: 2302-1276 | http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/ Sinta 6 |
| A13 | Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing terhadap Kreativitas Siswa | Murnihati Sarumaha | STKIP Nias Selatan, Indonesia | JURNAL ILMIAH AQUINAS Volume: 4 No. 1 Januari 2021 p-ISSN: 2615-7683 e-ISSN: 2714-6472 | http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index Sinta 6 |
| A14 | The activeness, critical, and creative thinking skills of students in the lesson study-based inquiry and cooperative learning | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rusdi Hasan 2. Marheny Lukitasari 3. Sri Utami 4. Anizar | Universitas Muhammadiyah Bengkulu Universitas PGRI Madiun | JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia) p-ISSN 2442-3750, e-ISSN 2537-6204 // Vol. 5 No. 1 March 2019, pp. 77-84. | http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi Sinta 2 |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|
| A15 | Integrating STEAM with PjBL and PBL on biology education: Improving students' cognitive learning results, creative thinking, and digital literacy | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wisye Hehakaya 2. Muhammad Nur Matdoan 3. Dominggus Rumahlatu | Pendidikan Biologi, Universitas Pattimura | Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi, 15(1), 76-84 (2022) E-ISSN: 2614-3984 | http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/biosfer Sinta 2 |
| A16 | Penggunaan Model Pembelajaran Collaborative Creativity untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Naufal Ahmad Muzakki 2. Fransisca Sudargo 3. Mimin Nurjhani | Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia | Jurnal Pendidikan Biologi 9 (3) (2020) 19 – 24 eISSN: 2502-3810 pISSN: 2086-2245 | http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JPB Sinta 4 |
| A17 | Pengaruh Model Pembelajaran STEM-PjBL terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Yasir Sukmawijaya 2. Suhendar 3. Aa Juhanda | Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi | BioEdUIN: Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi Agustus, Vol. (9), No.(9) p-ISSN : 2338-7173 e-SSN : 2615-0417 | http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/bioeduin/article/view/5893 Sinta 4 |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|
| A18 | Penerapan <i>Problem Based Learning</i> Berpendekatan Sainifik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Perubahan Lingkungan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Yogi Priyani 2. Nana Kariada 3. Tri Martuti 4. Ely Rudyatmi | Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang | Bioma, Vol. 8, No.1 April 2019 | http://103.98.176.9/index.php/bioma/article/view/4698 Sinta 3 |
| A19 | Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas X di MAN 2 Cirebon | <ol style="list-style-type: none"> 1. Maya Siti 2. Maemunah 3. Yuyun 4. Maryuningsih | IAIN Syekh Nurjati | Jurnal Scientiae Educatia Volume 2 Edisi 2, November 2013 | https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/sceducatia/article/view/525 Sinta 3 |
| A20 | Penerapan <i>E-Module</i> Berbasis <i>Problem-Based Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Ekologi Siswa Kelas X MIPA 3 SMA Negeri 6 Surakarta Tahun | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nuning 2. Hidayatun 3. Puguh 4. Karyanto 5. Umi 6. Fatmawati 7. Mujiyati | Pendidikan Biologi FKIP UNS | BIOEDUKASI Volume 8, Nomor 2 Halaman 28-32, Agustus 2015 ISSN: 1693-2654 | https://jurnal.uns.ac.id/bioedukasi/article/view/3868 Sinta 4 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|
| | Pelajaran 2014/2015 | | | | |
| A21 | Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi | <ol style="list-style-type: none"> Putri Grasella Simangunson g Adriana Y. D Lbn. Gaol M. Sahnan | Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan | JURNAL PELITA PENDIDIKAN VOL. 6 NO. 4, Halaman : 211- 217 pISSN : 2338 - 3003 eISSN : 2502 - 3217 | https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/10583 Sinta 4 |
| A22 | Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model <i>Guided Inquiry</i> untuk Meningkatkan <i>Creative Thinking</i> Siswa | <ol style="list-style-type: none"> Achmad Ali Fikria Viki Ismaha Paidib | Pendidikan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta | JURNAL THABIEA: Journal of Natural Science Teaching Vol. 01 No. 01 Tahun 2018, hal 01 – 08 p-issn: 25808474 | http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/Thabiea Sinta 2 |
| A23 | Implementasi Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Siswa | <ol style="list-style-type: none"> Wiwi Widiyarti Riandi Usep Soetisna | Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Pascasarjana Universitas Kuningan | JURNAL WAHANA PENDIDIKAN Volume 5,2, Agustus 2018 ISSN 2355-242 | https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/jwp/article/view/1518 Sinta 4 |

| | | | | | |
|-----|--|---|--|---|--|
| A24 | Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Model <i>Project Based Learning</i> | Fitri Agustina Lubis | Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Tapanui Selatan | PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran) Volume 1 Nomor 3 Tahun 2018, Hal 192-201 p-ISSN:2599-1914 ISSN:2599-1132 | http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/ptk/article/view/506 Sinta 5 |
| A25 | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Berbantu Instagram terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rina Putri Utami 2. Riezky Maya Probosari 3. Umi Fatmawati | Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret | BIO-PEDAGOGI Volume 4, Nomor 1 April 2015 Halaman 47-52 ISSN: 2252-6897 | https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pdg/article/view/7335 Belum terindeksi sinta |
| A26 | Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI) terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. | <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Suartika 2. I B. Arnyana 3. G A. Setiawan | Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha | Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia Vol 3. No 1 (2013) | https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/759 Sinta 5 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|
| A27 | Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Biologi di Kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat | <ol style="list-style-type: none"> 1. Yuli Karlina Harahap 2. Perima Simbolon 3. Nabilah Siregar | Program Studi Pendidikan Biologi, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan | Jurnal Edugenesi Vol. 1 No. 2 Desember 2019 | http://journal.ipts.ac.id/index.php/BIOESA/article/view/1452 Belum terindeksi sinta |
| A28 | Pengaruh Pembelajaran Kuantum (<i>Quantum Learning</i>) dan Peta Pikiran (<i>Mind Mapping</i>) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ni Luh Ratna Tirtawati 2. Putu Budi Adnyana 3. Ni Luh Putu Manik Widiyanti | Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha | Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia Vol 4, No 2 (2014) | https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/1320 Sinta 5 |
| A29 | Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan <i>Guided Inquiry</i> dipadu <i>Brainstorming</i> pada Materi Pencemaran Air | <ol style="list-style-type: none"> 1. Septi Amtiningsih 2. Sri Dwiastuti 3. Dewi Puspita Sari | Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret | <i>Proceeding Biology Education Conference</i> (ISSN: 2528-5742), Vol 13(1) 2016: 868-872 | https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5944 Belum terindeksi sinta |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|---|---|
| A30 | Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kreatif melalui Model Remap Think Pair Share | <ol style="list-style-type: none"> Miswandi Tendrita Susriyati Mahanal Siti Zubaidah | <i>Biology Education, Postgraduate State University of Malang</i> | <i>Proceeding Biology Education Conference</i> (ISSN: 2528-5742), Vol 13(1) 2016: 285-291 | https://www.researchgate.net/profile/Siti-Zubaidah-7/publication/322316965 Belum terindeksi sinta |
| A31 | Pembelajaran Berbasis Proyek Tentang Pencemaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA | <ol style="list-style-type: none"> Tuti Ismawati Taufik Rahman Mimin Nurjhani | Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana UPI | Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) , 2016-05-21 (ISSN: 2557-533X) | https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/10949 Belum terindeksi sinta |
| A32 | Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan <i>Project Based Learning</i> Pada Materi Pencemaran dan Daur Ulang Limbah | <ol style="list-style-type: none"> Gilang Akbar Nugroho Baskoro Adi Prayitno Joko Ariyanto | Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret | Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi Volume 6, Nomor 2 Halaman 9-12 p-ISSN: 2252-6897 e-ISSN: - Oktober 2017 | https://scholar.archive.org/work/hkebvxl2rbaybjhhqvx64wrue/access/wayback/http://jurnal.uns.ac.id/pdg/article/download/20692/pdf Belum terindeksi sinta |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|
| A33 | Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) disertai Artikel Ilmiah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X3 SMAN 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Adhi Nurcholis 2. Suciati 3. Meti Indrowati | Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret | BIO-PEDAGOGI Volume 2, Nomor 2 Halaman 58-67 ISSN: 2252-6897 Oktober 2013 | https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pdg/article/view/5522 Belum terindeksi sinta |
| A34 | Memperbaiki Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Creative Problem-Solving Process</i> di Pelajaran Biologi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiji Setyo Utami 2. Murni Ramli 3. Joko Ariyanto 4. Bambang Riyanto | Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret | <i>Proceeding Biology Education Conference</i> Volume 15, Nomor 1 Halaman 82 – 89 p-ISSN:2528-5742 Oktober2018 | https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/27694 Belum terindeksi sinta |
| A35 | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lesy Luzyawati 2. Nana Surana | Universitas Wlralodra Indramayu | Wacana Didaktika Vol.IX, No.2 –Mei 2017 | http://wacanadidaktika.unwir.ac.id/index.php/wd/article/view/37 Belum terindeksi sinta |

LAMPIRAN 2

LEMBAR DATA ARTIKEL JURNAL PENELITIAN MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMA

| Kode Artikel | Judul Artikel | Peneliti | Institusi | Nama Jurnal | Link Website dan Akreditasi |
|--------------|---|---------------------------------|---|--|--|
| S1 | Pengaruh Model PBT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA | 3. Marike Muskitta 4. Djukri | Universitas Pattimura Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Yogyakarta | Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 2 (1), 2016, 58-65 Print ISSN: 2406-9205, Online ISSN: 2477-4820 | http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi Sinta 2 |
| S2 | Implementasi Model <i>Project Based Learning</i> pada Materi Pencemaran Air untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa | Lesy Luzyawati | Universitas Wiralodra Indramayu | Unnes Journal of Biology Education 5 (1) (2016): 100-109 ISSN 2252-6579 | http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe Sinta 3 |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|--|
| S3 | Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan | 3. Endang Surahman 4. Anne Novia Fitri | Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi | Bioedusiana, Volume 01, nomor 01, September 2016 ISSN 2477-5193 | https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/article/view/78 Sinta 3 |
| S4 | Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X SMA N 1 Bangunrejo Tahun Pelajaran 2013/2014 | Desi Nurani | Universitas Muhammadiyah Metro | BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Vol 5. No 2. Nov 2014 e ISSN 2442-9805 p ISSN 2086-4701 | https://www.ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/biologi/article/viewFile/786/610 Sinta 4 |
| S5 | Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Virus Kelas X di SMA Negeri 1 Sanga Desa | 4. Adida Igandi 5. Abdurrahman 6. Syarifah | Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia | Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial, dan Sains Vol. 8, No. 2, Desember 2019 ISSN 2303-2952, e-ISSN 2622-8491 | http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/intelektualita Sinta 4 |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|--|
| S6 | Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi | 4. Dewi Insyasiska 5. Siti Zubaidah 6. Herawati Susilo | Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang | Jurnal Pendidikan Biologi Volume 7, Nomor 1, Agustus 2015, hlm. 9- 21 | http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb/article/download/713/446 Sinta 3 |
| S7 | Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa | 4. Suaedin 5. Hunaepi 6. Saidil Mursali | Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram Indonesia | Jurnal Ilmiah Biologi "Bioscientist" Vol. 2. No.1. ISSN 2338-5006 | http://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist/article/view/1305 Sinta 3 |
| S8 | Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning (PjBL) | 3. Rinia Surya Nita 4. Irwandi | Universitas Muhammadiyah Bengkulu | BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains Volume 4, Nomor 2, Desember 2021 e-ISSN: 2598-7453 | https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2503 Sinta 3 |
| S9 | Efektivitas Model Project-Based Learning Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) terhadap | 4. Jimmi Andrew Mamahit 5. Duran | Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Malang | Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan Volume: 5 Nomor: 9 | http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/ Sinta 2 |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|
| | Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X | 6. Corebima Aloysius Hadi Suwono | | Bulan September Tahun 2020 Halaman: 1284—1289 EISSN: 2502-471X | |
| S10 | Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Speed Reading-Mind Mapping (SR-MM) | 4. Edi Sulistiyono 5. Susriyati Mahanal 6. Murni Saptasari | Pendidikan Biologi, Pascasarjana Universitas Negeri Malang | Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan Volume: 2 Nomor: 9 Bulan September Tahun 2017 Halaman: 1226—1230 EISSN: 2502-471X | http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/ Sinta 2 |
| S11 | Model DILEMMA: Pembelajaran Berpikir Kreatif Melalui Penemuan dan Pemetaan Pikiran | 4. Supriyadi 5. Wulan Ayu Damayanti 6. Nukbatul Bidayati Haka | Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung | Jurnal Pendidikan Biologi 10 (1) (2021) 60 – 70 eISSN: 2502-3810 pISSN: 2086-2245 | http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JPB Sinta 4 |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|---|--|
| S12 | Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik | <ol style="list-style-type: none"> 4. Nurfitha Kusumaningt yas 5. Darlen Sikumbang 6. Neni Hasnunidah | Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung | JURNAL BIOTERDIDIK: WAHANA EKSPRESI ILMIAH Vol. 8 No. 2, September 2020, page. 11-19 e-ISSN: 2621-5594 p-ISSN: 2302-1276 | http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/ Sinta 6 |
| S13 | Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing terhadap Kreativitas Siswa | Murnihati Sarumaha | STKIP Nias Selatan, Indonesia | JURNAL ILMIAH AQUINAS Volume: 4 No. 1 Januari 2021 p-ISSN: 2615-7683 e-ISSN: 2714-6472 | http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index Sinta 6 |
| S14 | The activeness, critical, and creative thinking skills of students in the lesson study-based inquiry and cooperative learning | <ol style="list-style-type: none"> 5. Rusdi Hasan 6. Marheny Lukitasari 7. Sri Utami 8. Anizar | Universitas Muhammadiyah Bengkulu Universitas PGRI Madiun | JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia) p-ISSN 2442-3750, e-ISSN 2537-6204 // Vol. 5 No. 1 March 2019, pp. 77-84. | http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi Sinta 2 |

| | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|
| S15 | Integrating STEAM with PjBL and PBL on biology education: Improving students' cognitive learning results, creative thinking, and digital literacy | <ol style="list-style-type: none"> 4. Wisye Hehakaya 5. Muhammad Nur Matdoan 6. Dominggus Rumahlatu | Pendidikan Biologi, Universitas Pattimura | Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi, 15(1), 76-84 (2022) E-ISSN: 2614-3984 | http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/biosfer Sinta 2 |
|-----|---|--|---|--|--|

LAMPIRAN 3

KODING META-ANALISIS ARTIKEL PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMA

| Kode Artikel | Identitas Jurnal | Karakteristik Sampel | Variabel, Desain, dan Pengujian Hipotesis | Intervensi Pembelajaran | | Effect Size | Rerata Effect Size |
|--------------|--|---|---|---|---------------------------------|--|--------------------|
| | | | | Kel. Eksperimen | Kel. Kontrol | | |
| S.1 | <p>Nama Peneliti: Marike Muskitta, Djukri</p> <p>Judul Penelitian: Pengaruh Model PBT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis</p> | <p>Tempat: SMA Negeri 2 Magelang</p> <p>Subjek: Seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Magelang</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi pencemaran lingkungan menggunakan model PBT (<i>Problem-Based</i></p> | Model PBT (<i>Problem Based Teaching</i>) | Model pembelajaran konvensional | <p>Diketahui: $\bar{x}_{kontrol} = 36$ $\bar{x}_{eksperimen} = 41,125$ SD kontrol = 39,53</p> <p>Ditanya: $\eta^2 = \dots?$</p> | $\eta^2 = 0,13$ |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Inovasi Pendidikan IPA</p> <p>Tahun publikasi: 2016</p> | <p>yang terdiri atas 7 kelas dengan jumlah 224 orang</p> <p>Sampel: Kelas Xa sebagai kelas kontrol dan kelas Xb sebanyak masing-masing 32 orang sebagai kelas eksperimen.</p> | <p><i>Teaching)</i></p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi pencemaran lingkungan</p> <p>Desain Penelitian: kuasi eksperimen dengan desain <i>nonrandomized control group pretest-posttest</i></p> <p>Pengujian</p> | | | | <p>Jawab:</p> $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{41,125 - 36}{39,53}$ $\eta^2 = 0,1296$ | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|-------------------------|---------------|--|-----------------|
| | | | Hipotesis: Uji t | | | | |
| S2 | Nama Peneliti: Lesy Luzyawati Judul Penelitian: Implementasi Model <i>Project Based Learning</i> pada Materi Pencemaran Air untuk Meningkatkan Kemampuan | Tempat: SMA Negeri 2 Indramayu Subjek: Siswa kelas X MIA SMA Negeri 2 Indramayu tahun ajaran 2014-2015 yang | Variabel Bebas: Pembelajaran materi pencemaran air menggunakan model pembelajaran PjBL (<i>Project Based Learning</i>) Variabel Terikat: | Model Pembelajaran PjBL | Model diskusi | Diketahui: $\bar{x}_{kontrol} = 51,35$ $\bar{x}_{eksperimen} = 66,59$ SD kontrol = 12,192 Ditanya: $\eta^2 = \dots?$ Jawab: $\eta^2 =$ | $\eta^2 = 1,25$ |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|
| | <p>Berpikir Kreatif Siswa</p> <p>Nama Jurnal: <i>Unnes Journal of Biology Education</i></p> <p>Tahun publikasi: 2016</p> | <p>berjumlah enam kelas</p> <p>Sampel: Satu kelas sebagai kelas treatment I dan satu kelas sebagai kelas treatment II</p> | <p>Keterampilan berpikir kreatif materi pencemaran air</p> <p>Desain Penelitian: <i>True Experimental Design</i> dengan rancangan penelitiannya yaitu <i>The Static Group Pretest-Posttest Design</i></p> <p>Pengujian Hipotesis: Uji t</p> | | | $\frac{\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{66,59 - 51,35}{12,192}$ $\eta^2 = 1,25$ | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|------------------|---|--|---|-------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| <p>S3</p> | <p>Nama Peneliti: Endang Surahman, Anne Novia Fitri</p> <p>Judul Penelitian: Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan (Studi Eksperimen di Kelas X SMA</p> | <p>Tempat: SMA Negeri 1 Cihaurbeuti</p> <p>Subjek: Seluruh kelas X SMA Negeri 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 4 kelas</p> <p>Sampel: Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 2</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran PBL</p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi pencemaran lingkungan</p> | <p>Model Pembelajaran PBL</p> | <p>Model pembelajaran <i>Discover y Learning</i></p> | <p>Diketahui: to : 2,81 db : 34</p> <p>Ditanya: $\eta^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta^2 = \frac{to^2}{to^2+db}$ $\eta^2 = \frac{2,81^2}{2,81^2+34}$ $\eta^2 = 0,1884$</p> | <p>$\eta^2 = 0,19$</p> |
|------------------|---|--|---|-------------------------------|--|--|-----------------------------------|

| | | | | | | | |
|-----------|--|--|---|--|---|--|-----------------|
| | Negeri 1 Cihaurbeuti Tahun Ajaran 2015/2016) Nama Jurnal: Bioedusiana Tahun publikasi: 2016 | sebagai kelas kontrol | Desain Penelitian: kuasi eksperimen Pengujian Hipotesis: Uji t | | | | |
| S4 | Nama Peneliti: Desi Nurani Judul Penelitian: Pengaruh Penggunaan Pembelajaran <i>Contextual Teaching and</i> | Tempat: SMA N 1 Bangunrejo Subjek: Peserta didik SMAN 1 Bangunrej | Variabel Bebas: Pembelajaran materi keanekaragama n hayati menggunakan model pembelajaran | Model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> | Model pembelaj aran konvensi onal | Diketahui: to : 3,24 db : 31 Ditanya: $\eta^2 = \dots?$ Jawab: | $\eta^2 = 0,25$ |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|--|
| <p><i>Learning</i> terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X SMAN 1 Bangunrejo Tahun Pelajaran 2013/2014</p> <p>Nama Jurnal: BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi</p> | <p>o Tahun Pelajaran 2013/2014</p> <p>4</p> <p>Sampel: Kelas X2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X5 sebagai kelas kontrol</p> | <p><i>Contextual Teaching and Learning</i></p> <p>Variabel</p> <p>Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi keanekaragaman hayati</p> <p>Desain</p> <p>Penelitian: Kuasi eksperimen</p> <p>Pengujian</p> <p>Hipotesis: Uji t</p> | | | $\eta^2 = \frac{to^2}{to^2+db}$ $\eta^2 = \frac{3,24^2}{3,24^2+31}$ $\eta^2 = 0,2529$ | |
|---|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|-----------|---|---|--|---|---------------------------------|---|-----------------|
| | Tahun publikasi: 2014 | | | | | | |
| S5 | Nama Peneliti: Adida Igandi, Abdurrahmansyah, Syarifah Judul Penelitian: Pengaruh Metode <i>Problem</i> | Tempat: SMA Negeri 1 Sanga Desa Subjek: Seluruh kelas X di SMA Negeri 1 Sanga Desa | Variabel Bebas: Pembelajaran materi virus menggunakan model pembelajaran <i>Problem Solving</i> Variable | Model pembelajaran <i>Problem Solving</i> | Model pembelajaran konvensional | Diketahui: t0 : 6.901 db : 61 Ditanya: $\eta^2 = \dots?$ Jawab: | $\eta^2 = 0,44$ |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|
| <p><i>Solving</i> terhadap Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Virus Kelas X di SMA Negeri 1 Sanga Desa</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial, dan Sains</p> <p>Tahun publikasi: 2019</p> | <p>tahun 2016/2017</p> <p>Sampel: Kelas X IPA 1 dengan jumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol</p> | <p>Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi virus</p> <p>Desain Penelitian: Kuasi eksperimen desain yang digunakan adalah <i>the matching only pretest-postest</i></p> <p>Pengujian Hipotesis: Uji <i>independent sample T test</i></p> | | | | $\eta^2 = \frac{to^2}{to^2+db}$ $\eta^2 = \frac{6.901^2}{6,901^2+61}$ $\eta^2 = 0,4384$ | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|------------------|--|---|---|---|--|---|-----------------------------------|
| <p>S6</p> | <p>Nama Peneliti: Dewi Insyasiska, Siti Zubaidah, Herawati Susilo</p> <p>Judul Penelitian: Pengaruh <i>Project Based Learning</i> terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan</p> | <p>Tempat: SMA Negeri 1 Batu</p> <p>Subjek: siswa kelas X SMA Negeri 1 Batu tahun pelajaran 2012-2013</p> <p>Sampel: Kelas eksperimen (X-8) terdiri dari 27 siswa, sedangkan kelas kontrol</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi virus menggunakan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i></p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi virus</p> <p>Desain Penelitian: <i>Quasi</i></p> | <p>Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i></p> | <p>Model pembelajaran konvensional</p> | <p>Diketahui: JK (A) = 2157,285 JK (X) = 2442,425 JK (D) = 4030,844</p> <p>Ditanya : $\eta_A^2 = \dots?$ $\eta_X^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta_A^2 = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta_A^2 = \frac{2157,285}{2157,285+4030,844}$ $\eta_A^2 = 0,3486$ $\eta_X^2 = \frac{JK(x)}{JK(x)+JK(D)}$</p> | <p>$\eta^2 = 0,36$</p> |
|------------------|--|---|---|---|--|---|-----------------------------------|

| | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|---|--|
| | <p>Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Pendidikan Biologi</p> <p>Tahun publikasi: 2015</p> | <p>(X-9) terdiri dari 28 siswa</p> | <p><i>experiment</i> dengan rancangan "<i>The Non equivalent Pretest-posttest Control Group Design</i>"</p> <p>Pengujian</p> <p>Hipotesis: Anakova</p> | | | $\eta_x^2 = \frac{2442,425}{2442,425 + 4030,844}$ $\eta_x^2 = 0,3773$ | |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|--|--|--|-----------------------------------|
| <p>S7</p> | <p>Nama Peneliti: Suaedin, Hunaepi, & Saidil Mursali</p> <p>Judul Penelitian: Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar</p> | <p>Tempat: SMA Al-Ma'arif NU Al-Manshuriyah Bonder</p> <p>Subjek: Semua siswa kelas X SMA Al- Ma'arif NU Al-Manshuriyah Sangkong Bonder yang terbagi dalam tiga kelas</p> <p>Sampel:</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi ekosistem menggunakan model pembelajaran berbasis masalah</p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi ekosistem</p> <p>Desain</p> | <p>Model pembelajaran berbasis masalah</p> | <p>Model pembelajaran konvensional</p> | <p>Diketahui: $\bar{x}_{kontrol} = 22,5$ $\bar{x}_{eksperimen} = 29,95$ SD kontrol = 7,75</p> <p>Ditanya: $\eta^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{29,95 - 22,5}{7,75}$ $\eta^2 = 0,9612$</p> | <p>$\eta^2 = 0,96$</p> |
|------------------|---|---|---|--|--|--|-----------------------------------|

| | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------|
| | Kognitif Siswa Nama Jurnal: Jurnal Ilmiah Biologi "Bioscientist" Tahun publikasi: 2014 | kelas XA (kontrol) dan XB (eksperimen) | Penelitian: Kuasi eksperimen Pengujian Hipotesis: Uji t | | | | |
| S8 | Nama Peneliti: Rinia Surya Nita, Irwandi Judul Penelitian: Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa | Tempat: SMA Negeri 1 Lebong Utara Subjek: Seluruh peserta didik kelas X dengan | Variabel Bebas: Pembelajaran materi ekosistem menggunakan model pembelajaran PjBL | Model pembelajaran PjBL | Model pembelajaran konvensional | Diketahui: JK (A) = 47.098 JK (X) = 2508.312 JK (D) = 5688.172 Ditanya : $\eta_A^2 = \dots?$ $\eta_X^2 = \dots?$ Jawab: | $\eta^2 = 0,15$ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|---|--|
| <p>Melalui Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)</p> <p>Nama Jurnal: BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains</p> <p>Tahun publikasi: 2021</p> | <p>jumlah populasi sebanyak 94 siswa dengan total sebanyak tiga kelas</p> <p>Sampel: Kelas X2 dengan jumlah 31 Siswa sebagai kelas eksperimen, kelas X3 dengan jumlah 33 Siswa</p> | <p>Variable Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi ekosistem</p> <p>Desain Penelitian: Kuasi eksperimen</p> <p>Pengujian Hipotesis: Anacova</p> | | | | $\eta A^2 = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta A^2 = \frac{47.098}{47.098+5688.172}$ $\eta A^2 = 0,0082$ $\eta x^2 = \frac{JK(x)}{JK(x)+JK(D)}$ $\eta x^2 = \frac{2508.312}{2508.312+5688.172}$ $\eta x^2 = 0,3061$ | |
|---|---|---|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|-----------|---|--|---|------------------------------|---------------------------------|--|-----------------|
| | | sebagai kelas kontrol | | | | | |
| S9 | <p>Nama Peneliti: Jimmi Andrew Mamahit, Duran Corebima Aloysius, Hadi Suwono</p> <p>Judul Penelitian: Efektivitas Model <i>Project-Based Learning</i> Terintegrasi STEM (PjBL-STEM)</p> | <p>Tempat: SMAN 5 Malang</p> <p>Subjek: Seluruh kelas X IPA SMA N 5 Malang</p> <p>Sampel: Empat kelas, yaitu kelas XC, XD, XE, dan XH</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi keanekaragaman hayati menggunakan model pembelajaran PjBL-STEM</p> <p>Variable Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi</p> | Model pembelajaran PjBL-STEM | Model pembelajaran konvensional | <p>Diketahui: JK (A) = 223,057 JK (X) = 1293,158 JK (D) = 428,868</p> <p>Ditanya : $\eta_A^2 = \dots?$ $\eta_X^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta_A^2 = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta_A^2 = \frac{223,057}{223,057+428,868}$ $\eta_A^2 = 0,3421$</p> | $\eta^2 = 0,55$ |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|---|--|
| <p>terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan</p> <p>Tahun publikasi: 2020</p> | | | <p>keanekaragaman hayati</p> <p>Desain Penelitian: Kuasi eksperimen</p> <p>Pengujian Hipotesis: Anakova</p> | | | $\eta_x^2 = \frac{JK(x)}{JK(x)+JK(D)}$ $\eta_x^2 = \frac{1293,158}{1293,158+428,868}$ $\eta_x^2 = 0,7509$ | |
|---|--|--|---|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|-------------------|---|---|--|--|--|--|-----------------------------------|
| <p>S10</p> | <p>Nama Peneliti: Edi Sulistiyono, Susriyati Mahanal, Murni Saptasari</p> <p>Judul Penelitian: Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis</p> | <p>Tempat: SMA Bina Bangsa dan SMA Kemala Bhayangkari 1</p> <p>Subjek: Seluruh siswa kelas X-MIA SMA swasta di Surabaya</p> <p>Sampel: Kelas X-MIA SMA Bina Bangsa sejumlah 36</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi perubahan lingkungan menggunakan model pembelajaran Berbasis <i>Speed Reading-Mind Mapping</i> (SR-MM)</p> <p>Variable Terikat: Keterampilan berpikir kreatif</p> | <p>Model pembelajaran Berbasis <i>Speed Reading-Mind Mapping</i> (SR-MM)</p> | <p>Model pembelajaran konvensional</p> | <p>Diketahui: JK (A) = 1755,840 JK (X) = 503,644 JK (D) = 3896,575</p> <p>Ditanya : $\eta_A^2 = \dots?$ $\eta_X^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta_A^2 = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta_A^2 = \frac{1755,840}{1755,840+3896,575}$ $\eta_A^2 = 0,3106$ $\eta_X^2 = \frac{JK(x)}{JK(x)+JK(D)}$</p> | <p>$\eta^2 = 0,21$</p> |
|-------------------|---|---|--|--|--|--|-----------------------------------|

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|
| <p><i>Speed Reading-Mind Mapping</i> (SR-MM)</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan</p> <p>Tahun publikasi: 2017</p> | <p>siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X-</p> <p>MIA.4 SMA Kemala Bhayangkari</p> <p>1 sejumlah 41 siswa sebagai kelas kontrol</p> | <p>materi perubahan lingkungan</p> <p>Desain Penelitian: <i>Quasi eksperimen</i> dengan menggunakan <i>Pretest-Posttest Factorial Design</i></p> <p>Pengujian Hipotesis: Anakova</p> | | | | $\eta_x^2 = \frac{503,644}{503,644+3896,575}$ $\eta_x^2 = 0,1144$ | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|--|--|-----------------------------------|
| <p>S11</p> | <p>Nama Peneliti: Supriyadi, Wulan Ayu Damayanti, Nukbatul Bidayati Haka</p> <p>Judul Penelitian: Model DILEMMA: Pembelajaran Berpikir Kreatif Melalui Penemuan dan Pemetaan Pikiran</p> <p>Nama Jurnal:</p> | <p>Tempat: SMA Negeri "A" di Kabupaten Pringsewu, Lampung</p> <p>Subjek: seluruh siswa kelas X SMA Negeri "A"</p> <p>Sampel: Kelas eksperimen dan kelas kontrol.</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi virus menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning and Mind Mapping</i> (DILEMMA)</p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi virus</p> <p>Desain</p> | <p>Model pembelajaran <i>Discovery Learning and Mind Mapping</i> (DILEMMA)</p> | <p>Model pembelajaran konvensional</p> | <p>Diketahui: t0 : 12.100 db : 58</p> <p>Ditanya: $\eta^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta^2 = \frac{to^2}{to^2+db}$ $\eta^2 = \frac{12.100^2}{12.100^2+58}$ $\eta^2 = 0,71$</p> | <p>$\eta^2 = 0,71$</p> |
|-------------------|---|---|---|--|--|--|-----------------------------------|

| | | | | | | | |
|------------|---|---|---|--|--|---|-----------------|
| | Jurnal Pendidikan Biologi Tahun publikasi: 2021 | | Penelitian: Kuasi eksperimen Pengujian Hipotesis: Uji t | | | | |
| S12 | Nama Peneliti: Nurfitha Kusumaningtyas, Darlen Sikumbang, Neni Hasnunidah Judul Penelitian: Pengaruh | Tempat: SMA Negeri 7 Bandar Lampung Subjek: Peserta didik kelas X SMA Negeri 7 | Variabel Bebas: Pembelajaran materi keanekaragaman hayati menggunakan model pembelajaran | Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) | Model pembelajaran <i>discovery learning</i> | Diketahui: JK (A) = 248,718 JK (X) = 2151,611 JK (D) = 6571,393 Ditanya : $\eta_A^2 = \dots?$ $\eta_X^2 = \dots?$ | $\eta^2 = 0,14$ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|--|
| <p>Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik</p> <p>Nama Jurnal: JURNAL BIOTERDIDIK: Wahana Ekspresi Ilmiah</p> <p>Tahun publikasi: 2020</p> | <p>Bandar Lampung sejumlah 204 peserta didik.</p> <p>Sampel: Peserta didik kelas X.B sebagai kelas PjBL (eksperimen) dan X.C sebagai kelas <i>discovery learning</i> (kontrol)</p> | <p><i>Project Based Learning</i> (PjBL)</p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi keanekaragaman hayati</p> <p>Desain Penelitian: Kuasi eksperimen</p> <p>Pengujian Hipotesis: Uji anakova</p> | | | | <p>Jawab:</p> $\eta_A^2 = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta_A^2 = \frac{248,718}{248,718+6571,393}$ $\eta_A^2 = 0,0364$ $\eta_x^2 = \frac{JK(x)}{JK(x)+JK(D)}$ $\eta_x^2 = \frac{2151,611}{2151,611+6571,393}$ $\eta_x^2 = 0,2466$ | |
|---|---|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|-------------------|--|---|---|---|--|--|----------------------------------|
| <p>S13</p> | <p>Nama Peneliti: Murnihati Sarumaha</p> <p>Judul Penelitian: Pengaruh Model Pembelajaran <i>Bamboo Dancing</i> terhadap Kreativitas Siswa</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Ilmiah Aquinas</p> <p>Tahun publikasi:</p> | <p>Tempat: SMA Swasta Kampus Teluk dalam</p> <p>Subjek: Keseluruhan siswa kelas X SMA Swasta Kampus Telukdalam Kabupaten Nias Selatan, tahun Pembelajaran 2020/2021</p> <p>Sampel:</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi ekosistem menggunakan model pembelajaran <i>cooperative learning tipe bamboo dancing</i></p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi ekosistem</p> | <p>Model pembelajaran <i>cooperative learning tipe bamboo dancing</i></p> | <p>Model pembelajaran konvensional</p> | <p>Diketahui: to : 10,292 db : 15</p> <p>Ditanya: $\eta^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta^2 = \frac{to^2}{to^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{10,292^2}{10,292^2 + 15}$ $\eta^2 = 0,8759$</p> | <p>$\eta^2 = 0,9$</p> |
|-------------------|--|---|---|---|--|--|----------------------------------|

| | | | | | | | |
|------------|--|--|---|----------------------------|-------------------------------|---|-----------------|
| | 2021 | siswa kelas X-MIA-a sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X-MIA-b sebagai kelas kontrol | Desain Penelitian: Kuasi eksperimen Pengujian Hipotesis: Uji t | | | | |
| S14 | Nama Peneliti: Rusdi Hasan, Marheny Lukitasari, Sri Utami, Anizar Judul Penelitian: The activeness, | Tempat: MAN 1 Bengkulu Subjek: Keseluruhan siswa kelas X SMA MAN 1 Bengkulu | Variabel Bebas: Pembelajaran materi tumbuhan (plantae) menggunakan model pembelajaran | model pembelajaran inkuiri | Model pembelajaran kooperatif | Diketahui: $\bar{x}_{kontrol} = 55.63$ $\bar{x}_{eksperimen} = 74.55$ SD kontrol = 8,70 Ditanya: $\eta^2 = \dots?$ | $\eta^2 = 2,17$ |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|
| | <p>critical, and creative thinking skills of students in the lesson study-based inquiry and cooperative learning</p> <p>Nama Jurnal: JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)</p> <p>Tahun publikasi: 2019</p> | <p>Sampel: Kelas XA sebagai kelas eksperimen (model inkuiri), sedangkan kelas XB sebagai kelas kontrol (model kooperatif)</p> | <p>inkuiri</p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi tumbuhan (plantae)</p> <p>Desain Penelitian: Kuasi eksperimen</p> <p>Pengujian Hipotesis: Uji t</p> | | | <p>Jawab:</p> $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{74,55 - 55,63}{8,70}$ $\eta^2 = 2,1747$ | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|-------------------|---|--|---|--|--|---|-----------------------------------|
| <p>S15</p> | <p>Nama Peneliti: Wisye Hehakaya, Muhammad Nur Matdoan, Dominggus Rumahlatu</p> <p>Judul Penelitian: Integrating STEAM with PjBL and PBL on biology education: Improving students' cognitive learning</p> | <p>Tempat: SMA 3 Maluku Tengah dan SMA 39 Salahutu</p> <p>Subjek: Keseluruhan siswa kelas X SMA 3 Maluku Tengah dan SMA 39 Salahutu tahun pelajaran 2020/2021</p> <p>Sampel: Kelas X1</p> | <p>Variabel Bebas: Pembelajaran materi ekosistem menggunakan model pembelajaran STEAM-PjBL dan model pembelajaran STEAM-PBL</p> <p>Variabel Terikat: Keterampilan berpikir kreatif materi</p> | <p>Model pembelajaran STEAM-PjBL</p> | <p>Model pembelajaran STEAM- PBL</p> | <p>Diketahui: JK (A) = 210.696 JK (X) = 557.062 JK (D) = 4445.763</p> <p>Ditanya : $\eta_A^2 = \dots?$ $\eta_X^2 = \dots?$</p> <p>Jawab: $\eta_A^2 = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta_A^2 = \frac{210.696}{210.696+4445.763}$ $\eta_A^2 = 0,0452$ $\eta_X^2 = \frac{JK(x)}{JK(x)+JK(D)}$</p> | <p>$\eta^2 = 0,08$</p> |
|-------------------|---|--|---|--|--|---|-----------------------------------|

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|
| <p>results, creative thinking, and digital literacy</p> <p>Nama Jurnal: Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi</p> <p>Tahun publikasi: 2022</p> | <p>sebagai kelas eksperimen dan kelas X2 sebagai kelas kontrol</p> | <p>ekosistem</p> <p>Desain</p> <p>Penelitian:</p> <p>Kuasi eksperimen</p> <p>Pengujian</p> <p>Hipotesis:</p> <p>Anakova</p> | | | | $\eta_x^2 = \frac{557.062}{557.062 + 4445.763}$ $\eta_x^2 = 0,1113$ | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|

LAMPIRAN 4

Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. H. Hanika Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B. 4958/Un.10.8/J.8/DA.08.05/12/2021 29 Desember 2021
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Di UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Khoirotun Nisa' Privani
NIM : 1808086053
Judul : Meta Analisis: Model Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Anif Rizqiati Hariz M.Si. sebagai pembimbing materi
2. Elina Lestariyanti, M. Pd. sebagai pembimbing metode

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 19691016200811008

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

LAMPIRAN 5
RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Khoirotun Nisa Privani
2. Tempat, tanggal, lahir : Kudus, 28 Januari 2000
3. Alamat rumah : Puncak Sari RT 08/RW
13, Tambakaji, Ngaliyan, Semarang
4. No. HP : 081228063759
5. E-mail :
nisaprivani94_1808086053@student.walisongo.ac.id

B. Riwayat pendidikan

Pendidikan formal

1. SDN Tambakaji 05 Semarang (2006-2012)
2. SMP Negeri 18 Semarang (2012-2015)
3. SMA Negeri 08 Semarang (2015-2018)
4. UIN Walisongo Semarang (2018-2022)

Semarang, 15 September 2022



Khoirotun Nisa' Privani

NIM. 1808086053