

**META ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN MODEL  
*PREDICT OBSERVE EXPLAIN* (POE) TERHADAP HASIL  
BELAJAR BIOLOGI PADA SISWA SMP/MTs DAN SMA/MA**

**SKRIPSI**

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



Diajukan oleh:

**ZIDNA DELIA MAULIDA**

NIM : 1908086093

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

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Zidna Delia Maulida

NIM : 1908086093

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa SMP/MTs dan SMA/MA**

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

Semarang, 12 Juli 2023

Rambuat Pernyataan,



Zidna Delia Maulida

NIM : 1908086093



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Model  
*Predict Observe Explain (POE)* Terhadap Hasil  
Belajar Biologi Pada Siswa SMP/MTs dan SMA/MA**

Penulis : Zidna Delia Maulida

NIM : 1908086093

Program Studi : Pendidikan Biologi

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

Semarang, 14 Juli 2023

### DEWAN PENGUJI

Penguji I

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.

NIDN. 2012109001

Penguji II

Dian Taqhidah, M.Pd.

NIP. 199310042019032014

Penguji III

Dr. Hj. Nur Khasanah, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197511132005012001

Penguji IV

Ayudewandari Pranatami, M.Sc.

NIP. 199205022019032031

Pembimbing I

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.

NIDN. 2012109001

Pembimbing II

Arifah Purnamaningrum, S.Pd., M.Sc.

NIP. 198905222019032010



## NOTA DINAS

Semarang, 12 Juli 2023

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

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

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

Judul : Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa SMP/MTs dan SMA/MA

Nama : **Zidna Delia Maulida**

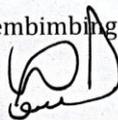
NIM : 1908086093

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing I



**Saifullah Hidayat, M. Sc.**

NIDN. 2012109001

## NOTA DINAS

Semarang, 12 Juli 2023

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

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

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

Judul : Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa SMP/MTs dan SMA/MA

Nama : **Zidna Delia Maulida**

NIM : 1908086093

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing II



**Arifah Purnamaningrum, S.Pd., M.Sc.**

NIP. 198905222019032010

## ABSTRAK

### **Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa**

Zidna Delia Maulida  
1908086093

Problematika hasil belajar biologi di sekolah termasuk dalam kategori rendah, salah satunya karena faktor model pembelajaran yang digunakan. Penerapan pembelajaran konstruktivisme salah satunya model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) berpengaruh terhadap hasil belajar biologi pada siswa. Model POE membantu siswa belajar secara konkrit, meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan peran aktif siswa dalam menerapkan pemahaman materi atau konsep. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besar pengaruh penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi pada siswa. Metode yang digunakan adalah meta analisis yang termasuk dalam penelitian kuantitatif disertai pemberian kode (*coding data*) dan penghitungan *effect size*. Hasil penelitian ini terdapat tiga poin penting. Pertama, besar pengaruh penggunaan model POE yang ditinjau berdasarkan variabel terikat (hasil belajar) yakni memberikan pengaruh sedang dengan diperolehnya rerata *effect size* 0,64. Kedua, besar pengaruh penggunaan model POE berdasarkan materi pembelajaran biologi dengan kategori efek tinggi pada materi sistem ekskresi, *effect size* sebesar 1,12. Ketiga, besar pengaruh penggunaan model POE berdasarkan jenjang pendidikan menunjukkan jenjang pendidikan SMA/MA *effect size* sebesar 0,86 dan pada jenjang pendidikan SMP/MTs *effect size* sebesar 0,57.

**Kata Kunci:** Model POE, Meta Analisis, Hasil belajar biologi.

## TRANSLITERASI ARAB LATIN

Transliterasi kata-kata Arab yang dipakai dalam penyusunan skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Departemen Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, pada tanggal 22 Januari 1988 Nomor: 158/1987 dan 0543b/U/1987.

### I. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	Alif	-	Tidak dilambangkan
ب	bā'	Bb	-
ت	Tā'	Tt	-
ث	Šā'	Šš	s dengan satu titik atas
ج	Jīm	Jj	-
ح	hā'	Ḥḥ	h dengan satu titik di bawah
خ	Khā'	Khkh	-
د	Dāl	Dd	-
ذ	Žāl	Žž	z dengan satu titik di atas
ر	rā'	Rr	-
ز	Zāl	Zz	-
س	Sīn	Ss	-
ش	Syīn	Ssysy	-
ص	Šād	Šš	s dengan satu titik di bawah
ض	ḍād	D}ḍ	d dengan satu titik di bawah
ط	ṭā'	Ṭṭ	t dengan satu titik di bawah
ظ	ẓā'	Ẓẓ	z dengan satu titik di bawah
ع	'ain	'	Koma terbalik
غ	Gain	Gg	-

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ف	fā'	Ff	-
ق	Qāf	Qq	-
ك	Kāf	Kk	-
ل	Lām	Ll	-
م	Mīm	Mm	-
ن	Nūn	Nn	-
ه	hā'	Hh	-
و	Wāwu	Ww	-
ء	Hamzah	Tidak dilambangkan atau '	Apostrof, tetapi lambang ini tidak dipergunakan untuk hamzah di awal kata
ي	yā'	Yy	-

## II. Konsonan Rangkap

Konsonan rangkap, termasuk tanda syaddah, ditulis rangkap.

Contoh: رَبَّكَ ditulis rabbaka

الْحَدُّ ditulis *al-ḥadd*

## III. Vokal

### 1. Vokal Pendek

Contoh: يَضْرِبُ ditulis *yadribu*

سُعْلٌ ditulis *su'ila*

### 2. Vokal Panjang

Vokal panjang (*māddah*), yang dalam tulisan Arab menggunakan harakat dan huruf dengan huruf dan tanda caron (-) di atasnya: *ā, ī, ū*.

Contoh: قَالَ ditulis *qāla*

      قِيلَ ditulis *qīla*

      يَقُولُ ditulis *yaqūlu*

### 3. Vokal Rangkap

a. *Fathah + yā'* mati ditulis ai (أي)

      Contoh: كَيْفَ

b. *Fathah + wāwu* mati ditulis au (أو)

      Contoh: حَوْلَ

## IV. *Ta'marbutah* (ة) di akhir kata

1. *Tā marbūṭah* (ة) yang dibaca mati (sukūn) ditulis *h*, kecuali kata Arab yang sudah terserap menjadi bahasa Indonesia, seperti salat, zakat, taubat, dan sebagainya.

Contoh: طَلْحَةَ ditulis *ṭalḥah*

      التَّوْبَةَ ditulis *at-taubah*

      فاطمة ditulis *Fāṭimah*

2. *Tā marbūṭah* yang diikuti kata sandang *al* (ال), jika dibaca terpisah atau dimatikan, ditulis *h*.

Contoh: رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ ditulis *rauḍah al-atfāl*

Jika dibaca menjadi satu dan dihidupkan ditulis *t*.

Contoh: رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ ditulis *rauḍatul atfāl*

## V. Kata Sandang Alif + Lam

1. Kata sandang (ال) diikuti huruf *syamsiah* ditulis sesuai dengan bunyinya sama dengan huruf yang mengikutinya, dan pisahkan dengan tanda (-).

Contoh: الرَّحِيمُ ditulis *ar-rahīmu*

السَّيِّدُ ditulis *as-sayyidu*

الشَّمْسُ ditulis *as-syamsu*

2. Kata sandang (ال) diikuti huruf *qamariah* ditulis *al-* dan dipisahkan tanda (-) dengan huruf berikutnya.

Contoh: الْمَلِكُ ditulis *al-maliku*

الْكَافِرُونَ ditulis *al-kāfirūn*

الْقَلَمُ ditulis *al-qalamu*

## VI. Kata dalam Rangkaian Frasa atau Kalimat

1. Jika rangkaian kata tidak mengubah bacaan, ditulis terpisah/kata per-kata, atau
2. Jika rangkaian kata mengubah bacaan menjadi satu, ditulis menurut bunyi/pengucapannya, atau dipisah dalam rangkaian tersebut.

Contoh: الْخَيْرُ الرَّازِقِينَ ditulis *khair al-rāziqīn* atau

*khairurrāziqīn.*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirrobil'alamin*, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Atas limpahan rahmat, hidayah dan pertolongannya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan kemudahan, kesabaran, dan semangat untuk menulis skripsi ini dengan judul **“Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa SMP/MTs dan SMA/MA”**. Shalawat serta salam yang senantiasa tercurahkan kepada beliau Baginda Rasulullah Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafa'atnya kelak di *yaumul qiyamah*. Aamiin

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam ilmu biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Dengan kerendahan hati, penulis menyadari atas kemampuan dan keterbatasan yang ada, maka dalam proses penyusunan hingga pada penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, bantuan, motivasi dan do'a dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan penuh hormat penulis mengucapkan terimakasih dan turut mendoakan semoga hal

baik selalu kebersamai dan Allah memberikan balasan terbaiknya kepada:

1. Prof. Dr. KH. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Saifullah Hidayat, M.Sc., selaku dosen pembimbing I dan Arifah Purnamaningrum, M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya, pikiran dan tenaganya untuk memberikan arahan dan bimbingan selama penulisan skripsi ini hingga terselesaikan dengan baik.
5. Sutrisno, M.Sc., selaku dosen wali yang memberikan motivasi dan arahan selama masa studi.
6. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan dan memberkati ilmu serta pengetahuan kepada penulis dalam menempuh masa studi perkuliahan di Program Studi Pendidikan Biologi.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Hamid dan Almh. Ibu Mulyati yang sudah memberikan segalanya baik do'a, semangat, motivasi, kasih sayang, dan pengorbanan yang

luar biasa hingga terselesaikannya skripsi dan masa studi perkuliahan ini.

8. Kakak-kakak tercinta Dian Ariyanti, Dani Charismawan, Rina Susanti, dan Karwanto, serta keponakan yang tersayang Hilmi Althaf Nabil dan Hasbiy Atharrazka Shidqi yang selalu ada untuk memberikan do'a, dukungan, dan semangat tiada henti.
9. Segenap keluarga The Nawir's Family yang senantiasa memberikan do'a dan semangat.
10. Sahabat perantauan Ciwi Happiness Siti Hardianti, Ifnasya Kharismasuci, Hafiza Rahmah dan Zakiyatul Muna yang senantiasa selalu membantu, memberi dukungan, do'a, keceriaan dan menjadi teman dalam berkeluh kesah, berdiskusi dan berfikir.
11. Sahabat Pejuang Skripsi Waqiah, Wartini dan Nur Istiqomah serta teman-teman KKN Posko 35 Desa Kebowan yang senantiasa selalu mendoakan, membantu dan memberi dukungan.
12. Sahabat Bolo Pandowo Yenny, Riris, Niken, Indah, Richa, Sofiana, Diyah, Adit, Salman dan Miftakhul yang senantiasa selalu mendoakan, membantu, memberi dukungan dan keceriaan.

13. Rekan-rekan Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2019 terutama teman-teman PB-C atas segala kerjasamanya dan semangat selama perkuliahan.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis cantumkan satu persatu, yang telah membantu, memotivasi dan memberikan dukungan semangat sehingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.

Terimakasih atas keikhlasan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis tidak bisa membalas semua kebaikan yang diberikan, hanya melalui do'a dan tidak henti-hentinya penulis menyampaikan semoga amal baik semua pihak mendapatkan balasan berlipat ganda oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca atau semua pihak yang senantiasa penulis harapkan untuk penyempurnaan dan perbaikan pada penulisan dimasa selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini berguna terkhusus bagi penulis sendiri dan para pembaca ataupun semua pihak.

Semarang, 22 Juni 2023



Zidna Delia Maulida  
NIM. 1908086093

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>TRANSLITERASI ARAB-LATIN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Pembatasan Masalah .....	12
D. Rumusan Masalah .....	12
E. Tujuan Penelitian .....	13
F. Manfaat Penelitian.....	14
<b>BAB II LANDASAN PUSTAKA</b> .....	<b>17</b>
A. Kajian Pustaka .....	17
1. Pembelajaran Konstruktivisme.....	17
2. Model Pembelajaran POE ( <i>Predict Observe Explian</i> )	26
3. Meta Analisis .....	34
4. Hasil Belajar.....	46
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	48
C. Kerangka Berpikir.....	58

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>60</b>
A. Jenis Penelitian.....	60
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	60
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	60
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data.....	61
E. Teknik Analisis Data .....	62
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>66</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	66
B. Pembahasan .....	76
C. Keterbatasan Penelitian .....	103
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>105</b>
A. Simpulan.....	105
B. Saran.....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>120</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1</b>	Kelebihan dan Kekurangan Meta Analisis	44
<b>Tabel 2.2</b>	Rumusan Perbedaan Penelitian Terdahulu	51
<b>Tabel 3.1</b>	Kriteria <i>Effect Size</i>	63
<b>Tabel 4.1</b>	Pengelompokan Data Unit Analisis Artikel	66
<b>Tabel 4.2</b>	Pengelompokan <i>Effect Size</i> Berdasar Variabel Terikat (Hasil Belajar)	69
<b>Tabel 4.3</b>	Pengelompokan <i>Effect Size</i> Berdasar Materi Pembelajaran	70
<b>Tabel 4.4</b>	Data Artikel Penggunaan Model <i>Predict Observe Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Berdasar Jenjang Pendidikan	72
<b>Tabel 4.5</b>	Pengelompokan <i>Effect Size</i> Berdasar Jenjang Pendidikan	73

## DAFTAR GAMBAR

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b>	Diagram Kerangka Berpikir	57
<b>Gambar 4.1</b>	Diagram <i>Effect Size</i> Berdasarkan Materi Pembelajaran	93

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1</b>	Lembar Data Penelitian Artikel Model <i>Predict Observe Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa	120
<b>Lampiran 2</b>	Lembar Koding Meta Analisis Data Artikel Penelitian Model <i>Predict Observe Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa	127
<b>Lampiran 3</b>	Lembar Keseluruhan Pengelompokan Data Analisis Artikel Model <i>Predict Observe Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa	155
<b>Lampiran 4</b>	Lembar Pengelompokan Berdasarkan Materi Pembelajaran Data Analisis Artikel Model <i>Predict Observe Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa	160
<b>Lampiran 5</b>	Lembar Pengelompokan Berdasarkan Jenjang Pendidikan Data Analisis Artikel Model <i>Predict Observe Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa	164
<b>Lampiran 6</b>	Lembar Daftar Riwayat Hidup	167

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses dengan adanya kegiatan yang dilakukan manusia dan juga termasuk produk kebudayaan manusia dengan tujuan mempertahankan dan melanjutkan kehidupan manusia (Hidayat, 2012). Proses kemajuan suatu bangsa pada era kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dan globalisasi yakni pendidikan, karena menjadi hal yang terpenting. Pendidikan melalui suatu hal penting dimana proses pembelajaran akan diperoleh hasil dan juga tujuan pembelajaran, pembelajaran dilakukan dengan terorganisir serta terencana dengan baik agar mendapatkan hasil yang diinginkan itu optimal. Selain itu, berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran merupakan penentu sekaligus kualitas *output* pendidikan.

Era kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dan globalisasi masih banyak kasus rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia dikarenakan faktor yang bersifat teknis seperti pemerataan pada kesempatan pendidikan yang masih kurang, kualitas guru yang masih rendah, kesejahteraan guru yang rendah, sarana fisik yang

masih rendah, biaya pendidikan yang mahal, prestasi siswa yang masih rendah, dan juga kaitan antara pendidikan dengan kebutuhan yang masih rendah. Dalam pendidikan penerapannya berupa kegiatan pembelajaran atau suatu kegiatan belajar mengajar, adanya interaksi dan terbentuknya komunikasi yang berkesinambungan antara guru dengan siswa. Penyampaian suatu materi dari guru dengan kemampuan dasar dalam mengajar yang dipunyai seorang guru dilakukan secara profesional. Selama kegiatan pembelajaran menciptakan kondisi sekaligus kesiapan siswa didalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Winkel, definisi pembelajaran merupakan proses penciptaan kondisi ekstrem serta konstruksi pengetahuan yang menunjang siswa dalam proses belajar dan tidak menghambat (Darmawan, 2021). Pembelajaran yang dilakukan akan terciptanya suatu pencapaian. Pencapaian dari siswa yang mengalami proses belajar dimana telah dilaluinya atau telah dicapainya akan memperoleh hasil belajar. Seorang guru pastinya sudah mempunyai cara maupun ciri khasnya tersendiri dalam mengajar siswanya, mulai dari penggunaan model maupun metode pembelajaran di dalam kelas yang berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar didefinisikan sebagai prestasi belajar siswa yang membawa perubahan dan juga pembentukan tingkah laku didalam sistem pendidikan. Bukti keberhasilan yang dicapai siswa dalam perolehan hasil belajar yaitu meliputi aspek afektif, aspek kognitif maupun psikomotor yang biasanya tertuang dalam bentuk huruf, kalimat, maupun simbol (Fatirani, 2022). Banyak ditemukan di lapangan bahwa penggunaan model pembelajaran yang digunakan sering kali monoton dan berdampak pada pencapaian hasil belajar yang kurang maksimal pada siswa.

Pembelajaran monoton yang sering digunakan ialah pembelajaran yang cenderung menggunakan model ceramah dan masih dianggap sebagai alternatif model pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar yang diberikan kepada siswa secara pasif karena hanya terfokus pada penyampaian materi saja ke dalam memori siswa tanpa melihat bagaimana pengaruhnya pada hasil belajar. Proses belajar mengajar yang dilakukan hanya dengan metode ceramah, siswa duduk dan mengopetensikan siswa satu dengan siswa yang lainnya (Kusuma, 2011). Pembelajaran yang monoton perlu menggunakan model pembelajaran yang cocok, efektif,

inovatif dan menarik, sehingga dapat mengaktifkan siswa saat proses belajar mengajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar di kelas. Model pembelajaran adalah salah satu komponen yang bisa menentukan suatu keberhasilan serta pencapaian tujuan pembelajaran dalam hasil belajar.

Penerapan model pembelajaran apabila ditautkan dengan pembelajaran biologi lebih menekankan pada berbagai hal di kehidupan sehari-hari yang bisa ditautkan dengan materi disiplin ilmu yang ada, dan nantinya dapat menentukan keberhasilan dalam pencapaian hasil belajar biologi. Hal ini bawasannya biologi merupakan bagian dari pembelajaran sains, materi biologi yang beragam mulai dari jenjang pendidikan sangat berpengaruh terhadap siswa. Berdasarkan artikel jurnal penelitian terdahulu, sering kali dijumpai problematika hasil belajar biologi jenjang SMP/MTs dan SMA/MA yang termasuk dalam kategori rendah, salah satunya karena faktor model pembelajaran yang digunakan. Siswa terpacu dengan penggunaan model pembelajaran lama, mendengarkan ceramah dari guru dan tidak adanya peran siswa dalam pengaplikasian memahami materi atau konsep karena siswa cenderung pasif. Proses belajar mengajar yang

diharapkan adalah siswa aktif terlibat di dalam kegiatan pembelajaran mulai dari berpikir, berinteraksi, berani mencoba hingga menghasilkan karya ataupun menemukan konsep. Dari model pembelajaran yang digunakan peran siswa terlibat secara aktif yang nantinya dapat memengaruhi hasil belajarnya. Pembelajaran biologi yang termasuk ke dalam pembelajaran sains mengharapkan siswa terlibat aktif seperti halnya melakukan percobaan, pengamatan dan pembuktian maka siswa akan mendapatkan pengalaman langsung (Rosidah, et al., 2021).

Adanya permasalahan rendahnya hasil belajar biologi pada siswa ranah SMP/MTs dan SMA/MA karena siswa terpacu dengan penggunaan model pembelajaran lama dan siswa pasif dalam pengaplikasian memahami materi atau konsep, maka penerapan pembelajaran konstruktivisme salah satunya pada penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) berpengaruh terhadap hasil belajar biologi pada siswa. Model POE merupakan suatu model pembelajaran yang efisien dalam memunculkan diskusi antar siswa terkait konsep pembelajaran materi biologi. Dimulai dari meramalkan fenomena, kemudian melakukan observasi dengan

eksperimen atau demonstrasi yang akhirnya siswa dapat menjelaskan hasil eksperimen atau demonstrasi yang telah mereka lakukan sebelumnya (Restami, et al., 2013). Pentingnya pembelajaran model POE pada siswa akan lebih optimal karena siswa bebas dalam memprediksi, mengamati, menganalisis dan menarik kesimpulan sendiri dimana siswa dituntut dalam menentukan konsep, mengolah data, mencerna lalu merumuskan berdasarkan pemikirannya sendiri (Khusna, 2021). Model POE melatih siswa untuk aktif mencari informasi berdasarkan cara berpikirnya sendiri dan sumber yang ada (Rosidah, et al., 2021).

Penggunaan model POE dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran biologi. Karena ditinjau dari segi keefektifan model POE lebih inovatif sekaligus variatif serta mampu mengembangkan pandangan atau konstruksi ilmu pengetahuan dan penerapannya yang dapat meningkatkan kreativitas siswa. Model POE membantu siswa dalam belajar secara konkret, nantinya siswa memiliki pemahaman yang kuat dan benar tentang konsep materi biologi yang telah dipelajari (Rikmasari, et al., 2022). Penggunaan model POE efektif jika diterapkan di dalam kelas ketika dalam

proses pembelajaran, karena adanya peran dari guru dan siswa dapat menimbulkan kesinambungan serta *feedback*. Sehingga, memicu pengaruh pada diri siswa dalam memunculkan pemahaman konsep materi biologi terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi sudah banyak diteliti, ditinjau berdasarkan materi dan jenjang pendidikannya. Beberapa contoh penelitiannya antara lain: “Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X di SMA Petra Sawang Jauh” diperoleh hasil bahwa kelas kontrolnya adalah kelas X IPA 1 dan sebagai kelas eksperimennya adalah kelas X IPA 2 dengan penggunaan model POE berpengaruh terhadap peningkatan atau kenaikan hasil belajar pada materi jamur, siswa dapat menemukan konsepnya sendiri untuk dieksplorasi lalu dandingkan prediksi hasil observasi di tempat, agar apa yang dipelajari lebih mudah dipahami dan diingat (Kalamu, et al., 2021), “Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Melalui Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) di SMAN 4 Kota Bengkulu” diperoleh hasil bahwa kelas kontrolnya adalah kelas X

MIPA 5 dan kelas eksperimennya adalah kelas X MIPA 2 dengan penggunaan model POE berpengaruh pada peningkatan hasil belajar pada materi kingdom plantae, siswa memprediksi suatu fenomena dan kemudian melakukan pengamatan berdasarkan bukti atau percobaan, mereka menjelaskan hasil bukti dan prediksi mereka sebelumnya dan mengkonfirmasi bahwa hasil prediksi sesuai dengan hasil yang diperoleh (Yansyah & Nopriyeni, 2022), “Penerapan Strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon” diperoleh hasil bahwa kelas kontrolnya adalah kelas VII E dan kelas eksperimennya adalah kelas VII A dengan menggunakan model POE berpengaruh pada peningkatan hasil belajar pada materi pencemaran lingkungan, menerapkan POE dapat meningkatkan kinerja siswa diawali dengan memprediksi, mengamati kemudian menjelaskan (Megayani & Nurhalimah, 2017), “*The Effect of POE Learning Models (Prediction, Observation, and Explanation) with Probing-Prompting Techniques on The Student’s Cognitive Learning Outcomes of SMA Muhammadiyah 3 Jember*” diperoleh hasil bahwa kelas

kontrolnya adalah kelas XI IPA 1 dan kelas eksperimennya adalah kelas XI IPA 2 dengan menggunakan model POE berpengaruh pada peningkatan hasil belajar pada materi perubahan lingkungan, penerapan model pembelajaran POE dengan teknik probing-prompting berpengaruh signifikan (Farida, et al., 2018), dan "*The Influence of Predict Observe Explain (POE) Learning Model on Student Learning Outcomes*" diperoleh hasil bahwa kelas kontrolnya adalah kelas X IPA 2 dan kelas eksperimennya adalah kelas X IPA 4 dengan menggunakan model POE berpengaruh pada peningkatan hasil belajar pada materi sistem ekskresi, model pembelajaran POE dapat digunakan untuk mengecek pengetahuan awal siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksi kemampuan keterampilan dalam berpikir siswa, mendorong siswa untuk berdiskusi, mengeksplorasi konsep mereka dan melakukan penyelidikan (Prabawati, et al., 2020). Penelitian mengenai model POE yang beragam terhadap hasil belajar biologi ini menghasilkan data yang bervariasi, oleh karena itu peneliti perlu melakukan meta analisis untuk meninjau sejauh mana keefektifan model POE terhadap hasil belajar biologi

dengan mempertimbangkan jenjang pendidikan dan materi pelajaran biologi.

Peneliti melakukan penelitian meta analisis berdasarkan artikel jurnal penelitian terdahulu yang dipublikasikan dalam ranah nasional di bidang pendidikan. Contohnya dalam bentuk jurnal dari akademisi ataupun mahasiswa dan sudah terpublikasi. Beberapa artikel jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi, kemudian diteliti menggunakan metode penelitian meta analisis.

Meta analisis adalah bentuk penelitian dengan menggunakan data-data penelitian terdahulu yang telah ada atau biasa disebut sebagai data sekunder. Meta analisis termasuk metode penelitian kuantitatif, menganalisisnya menggunakan analisis data kuantitatif untuk menolak atau menerima hipotesis yang diajukan berdasarkan pengajuan hipotesis pada penelitian (Retnawati, et al., 2018). Ada beberapa penelitian terkait meta analisis yang mengarah dijenjang pendidikan dan beberapa materi biologi. Dari masalah dan latar belakang yang telah ditemui, akan tetapi belum adanya penelitian meta analisis yang terbaru, khususnya

mengenai pembelajaran model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa SMP/MTs dan SMA/MA. Peneliti melakukan penelitian meta analisis melihat seberapa besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model POE, dengan judul penelitian “Meta Analisis Pengaruh Penggunaan *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa SMP/MTs dan SMA/MA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang terdapat dalam penelitian ini, meliputi:

1. Rendahnya hasil belajar biologi pada siswa ranah SMP/MTs dan SMA/MA karena siswa terpacu dengan penggunaan model pembelajaran lama, siswa pasif dalam pengaplikasian memahami materi atau konsep dan perlunya penggunaan model pembelajaran yang cocok, efektif sekaligus inovatif, dan menarik yang dapat mengaktifkan siswa saat proses belajar mengajar.
2. Penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi cukup banyak digunakan sebagai alternatif pembelajaran biologi namun belum diketahui besar pengaruh atau *effect size*-nya.

3. Belum adanya penelitian meta analisis terbaru mengenai penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi pada siswa.

### **C. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini, meliputi:

1. Subjek yang digunakan untuk penelitian yaitu artikel jurnal nasional yang dipublikasikan sepuluh tahun terakhir.
2. Jurnal yang dianalisis terkait penelitian pengaruh penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi.
3. Efektivitas dari penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi pada siswa ditinjau berdasarkan variabel terikat (hasil belajar), materi pembelajaran, dan jenjang pendidikan dalam pembelajaran biologi.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini, meliputi:

1. Bagaimana implementasi penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) pada pembelajaran di sekolah?

2. Bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan nilai *effect size*?
3. Bagaimana besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan variabel terikat (hasil belajar)?
4. Bagaimana besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan materi pembelajaran?
5. Bagaimana besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan jenjang pendidikan?

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan implementasi penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) pada pembelajaran di sekolah

2. Untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan nilai *effect size*.
3. Untuk menganalisis besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan variabel terikat (hasil belajar).
4. Untuk menganalisis besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan materi pembelajaran.
5. Untuk menganalisis besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan jenjang pendidikan.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat yang terdapat dalam hasil penelitian ini memberi gambaran mengenai rata-rata besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi pada siswa SMP/MTs dan SMA/MA.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peneliti

Manfaat yang terdapat dalam penelitian ini khususnya bagi peneliti yakni sebagai referensi sekaligus pedoman tentang studi meta analisis yang berkaitan dengan penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi pada siswa SMP/MTs dan SMA/MA.

### b. Bagi Guru

Manfaat bagi guru yang terdapat dalam penelitian ini adalah salah satu upaya model pembelajaran alternatif yang meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa dan mengurangi peran siswa yang cenderung pasif dalam proses belajar.

### c. Bagi Pembaca

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada pembaca tentang studi meta analisis yang berkaitan dengan penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi pada siswa, serta database artikel di jurnal nasional tentang pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*)

sehingga dapat diolah atau dimanfaatkan dengan baik.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Konstruktivisme**

###### **a. Pengertian Pembelajaran Konstruktivisme**

Secara etimologi, konstruktivisme memiliki arti yakni konstruktif, dalam bahasa Inggris (*constructive*) yang artinya “membangun” (John & Hasan, 2000). Jika dalam kamus ilmiah yang berarti “kehidupan merancang dan membangun” (Widodo & dkk, 2002). Konstruktivisme merupakan suatu upaya membangun tata susunan hidup yang baru atau modern jika ditinjau dalam konteks filsafat pendidikan. Berdasarkan pengertian di atas, konstruktivisme tidak asing dalam dunia pendidikan yang konstruktif dalam hal pemahaman, keterampilan dan proses pembelajaran. Karena karakter yang konstruktif, diharapkan keaktifan siswa akan meningkatkan kecerdasannya.

Konstruktivisme adalah filosofi pengetahuan yang berfokus pada pengetahuan yang merupakan hasil konstruksi

pribadi. Pandangan seorang konstruktivis bahwa anak-anak diberikan kesempatan di dalam pembelajaran agar menerapkan strateginya sendiri secara sadar saat belajar, sedangkan guru menuntun siswa ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi (Masgumelar & Pinton, 2021). Pembelajaran konstruktivisme merupakan suatu landasan dalam berpikir mengenai banyak hal yang sesuai dengan pendekatan kontekstual. Pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan dalam belajar yang dapat membangun pengetahuan diri sendiri berdasarkan pengalaman dari orang lain (Subakti, 2022).

Pembelajaran konstruktivisme memberikan lingkungan belajar kondusif antar siswa dan memberi kesempatan untuk siswa dalam mengungkapkan gagasan secara nyata dengan bahasanya sendiri, berbagi gagasan dengan teman-temannya, dan memberikan dorongan siswa dalam menjelaskan gagasannya. Selain itu, siswa berkesempatan untuk berpikir secara imajinatif, kreatif, mendorong refleksi model dan

teori, dan mengenalkan pada suatu gagasan-gagasan (Juriah & Nengsih, 2016).

Menurut Bell seperti dikutip dalam (Rangkuti, 2014) pembelajaran bersifat konstruktif adalah pembelajaran yang diciptakan guru namun guru tidak mentransfer pengetahuan ke siswa, akan tetapi siswa sendiri yang mendapatkan pengetahuan yang didasari dengan penalarannya, sehingga siswa menjadi paham yang dipelajari. Jadi dapat diketahui bahwa konstruktivisme memperlihatkan pengetahuan tidak dapat ditransmisikan secara langsung dari guru ke pikiran siswanya, melainkan melalui proses perubahan yang mengutamakan konstruksi aktif dari siswa.

b. Konsep dan Tujuan Pembelajaran Konstruktivisme

Konsep pembelajaran konstruktivisme dianut dalam pendidikan di Amerika Serikat karena memiliki unsur kebebasan dan keberagaman. Maksud dari kebebasan adalah pembelajar bebas melakukan pilihan yang sesuai dengan apa yang ia mau dan mampu dilakukan olehnya, sedangkan maksud dari keberagaman

adalah pembelajar menyadari bawasannya individu berbeda dengan kelompok atau orang lain, dan begitupun sebaliknya. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar. Esensi dari pembelajaran konstruktivisme adalah siswa mengemukakan idenya kemudian ditransformasikan situasi kompleks ke situasi yang lainnya dan apabila dikehendaki, maka informasi tersebut menjadi milik mereka (Su'udi, 2022).

Menurut pendapat Piaget dan Vygotsky, konstruktivisme kognitif dan konstruktivisme sosial yang melibatkan dua aspek dimana sangat berkaitan yaitu pembelajaran dari pengalaman yang dialami siswa dan pembelajaran dari interaksi sosial. Disamping pendapat Piaget dan Vygotsky mengenai konstruktivisme didukung juga oleh pendapat Burner bahwa dalam belajar siswa merekonstruksi konsep atau ide berdasarkan pengetahuannya saat ini dan sebelumnya (Suryadi, et al., 2022). Pembelajaran

konstruktivisme suatu pembelajaran yang menekankan pada minat siswa dan disubkoordinasikan. Dengan bantuan prinsip-prinsip pedagogi yang bersifat konstruktivis merupakan suatu cara yang relevan menghadapi masalah dengan siswa. Ada empat tahapan pembelajaran konstruktivisme yakni; (1) tahapan apersepsi, (2) tahapan eksplorasi, (3) tahapan diskusi disertai penjelasan konsepnya, dan (4) tahapan pengembangan serta pengaplikasian konsep (Jufri, 2013).

Pembelajaran konstruktivisme dapat dilihat melalui ayat-ayat Al-qur'an, hadist dan kisah-kisah para sahabat. Pembelajaran konstruktivisme mencapai klimaksnya pada masa Ibnu Khaldun, ketika dikembangkan secara konseptual sebagai teori belajar. Hal ini dijelaskan dalam firman Allah SWT yaitu Al-qur'an bukti tekstual bahwa al-qur'an memuat ayat-ayat yang mengandung konsep belajar konstruktivisme yang ada pada Surat Al-'Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ

(٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

Artinya: “*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah. Yang mengajjar manusia dengan perantaraan Qalam. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.*”

Dari ayat surat Al-‘Alaq terdapat karakteristik akhlak yang meliputi nilai-nilai pengetahuan ilmiah, bermuara dari nilai kemanusiaan dan berlandaskan pada ilmu pengetahuan (Saebani & Abdul, 2010). Penafsiran Quraish Shihab terkait ayat pendidikan dalam surat Al-‘Alaq ayat 1-5 yaitu mengandung nilai-nilai keterampilan bagi manusia, yang meliputi keterampilan dasar pendidikan yang bisa dikembangkan sesuai dengan perkembangan daya tangkap serta jiwa dari siswa. Materi pendidikan pada ayat 1 dan 3 dalam surat Al-‘Alaq yakni tentang membaca, kemudian pada ayat 4 dalam surat Al-‘Alaq yakni tentang menulis, dan ayat 2 dalam surat Al-‘Alaq yakni tentang mengenal diri

secara biologis dengan adanya proses penciptaan (Shihab, 1992). Menanggapi hal ini Shihab menjelaskan bahwa kata *iqra'* berasal dari kata *qara'a* yang berarti menghimpun. *Iqra'* bermakna menghimpun tersebut memunculkan beragam makna yakni menyampaikan, menelaah, mengetahui, mendalami sekaligus meneliti, dan membaca teks tertulis ataupun teks tidak tertulis (Shihab, 1996). Nilai pendidikan yang dimuat dalam surah Al-'Alaq ayat 1-5 yaitu, membaca adalah materi pertama yang disebutkan dalam Surat Al-'Alaq, hal ini sesuai dengan pendalaman dan pengembangan jiwa manusia (siswa). Belajar tidak kalah pentingnya, Allah menegaskan dalam ayat 4 Al-'Alaq bahwa Dia mengajarkan manusia menulis dengan Qalam, yaitu tulisan yang dikenal pertama kalinya dalam pendidikan (Ar-Rifa'i, 2012). Surat Al-'Alaq tidak secara eksplisit mengajarkan biologi, tetapi memberikan petunjuk tentang kondisi awal pertumbuhan biologis manusia yang disebut Al-'Alaq agar mereka termotivasi untuk belajar lebih banyak. Dengan kata lain mengajak umat manusia untuk melihat

sejarah pembentukannya dari sudut pandang biologis, sehingga siap untuk memahami keadaan dan hakikat keadaannya yang sebenarnya (Lubis & Muhammad, 2019).

Tujuan dari pembelajaran konstruktivisme adalah pemahaman baru yang tercipta dalam konteks nyata dapat menuntut aktivitas kreatif yang produktif dan dapat mendorong pembelajar untuk mendemonstrasikannya (Riyanto, 2009). Pembelajaran konstruktivisme yang berpusat pada siswa ditekankan pada perubahan aspek pendidikan sains dan beberapa tingkatan. Inti dari konsep konstruktivisme yakni belajar merupakan proses yang aktif, guru bertindak sebagai fasilitator dalam membantu siswa ketika pembelajaran dan membuat hubungan yang bermakna antara pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru pada proses terkait (Sugrah, 2019).

c. Ciri Karakteristik Pembelajaran Konstruktivisme

Karakteristik konstruktivisme menurut Dewey yaitu: *“Meaning purposeful action, cooperative labors, and the mind and the self”*

(Weber, et al., 2010). Menurut Pritchard seperti dikutip dalam (Wardoyo, 2013) karakter konstruktivisme meliputi dari berpikir kritis, independensi pembelajar, motivasi, *feedback*, dialog bahasa, belajar melalui mengajar, penjelasan, bertanya, kontekstualisasi, pemecahan masalah atau eksperimen. Dapat dipahami bahwa pembelajaran dengan teori konstruktivisme menekankan pada siswa dalam merekonstruksi pembelajaran, dialog hingga interaksi memegang peranan penting, pembelajaran yang berdasar pada pemahaman yang sudah ada, serta adanya pembelajaran bermakna melalui tugas belajar autentik.

Menurut Donald et al. seperti dikutip dalam (Masgumelar & Pinton, 2021) implementasi dalam pembelajaran konstruktivisme mempunyai ciri karakteristik penting yang meliputi:

1. *Active learning* (belajar aktif),
2. Siswa ikut terlibat pada aktivitas pembelajaran yang bersifat situasional dan otentik,

3. Aktivitas dalam belajar harus menantang dan juga menarik,
4. *Bridging* “siswa diharapkan dapat mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sebelumnya sudah dimiliki dengan suatu proses”,
5. Siswa diharapkan mampu merefleksikan pengetahuan yang baru saja dipelajari,
6. Guru memiliki peran sebagai fasilitator dalam melakukan kegiatan konstruksi pengetahuan terhadap siswa,
7. Guru harus membantu siswa yang berupa *scaffolding* bagi siswa ketika dalam proses belajar.

## **2. Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*)**

### a. Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*)

Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) didasarkan pada teori belajar konstruktivisme yang menekankan pada pengetahuan baru di atas pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Dengan adanya teori ini membuat siswa menjadi lebih tahu dan paham akan materi yang mereka pelajari.

Strategi POE (*Predict Observe Explain*) memberikan siswa kesempatan untuk secara mandiri menciptakan pengetahuan konseptual dengan membandingkan dan menegosiasikan pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru. (Muna, 2017).

Model POE (*Predict Observe Explain*) dikembangkan oleh White dan Gunstone pada tahun 1981 yang mengungkap prediksi dan alasan siswa pada suatu peristiwa tertentu. Penerapan POE (*Predict Observe Explain*) sebagai strategi yang efisien dalam memunculkan ide-ide dari siswa serta mendorong siswa untuk diskusi terkait ide-ide mereka. Melibatkan siswa memprediksi hasil demonstrasi disertai alasan, kemudian mengamati demonstrasi dan menjelaskan perbedaan antara prediksi dengan apa yang telah mereka amati (Adebayo & Bello, 2015). Model POE (*Predict Observe Explain*) dikembangkan untuk menyelidiki pemahaman konsep, siswa ditanya tentang asal-usul peristiwa untuk memotivasi mereka untuk fokus pada topik kemudian diberi kesempatan untuk melakukan

beberapa pengamatan, sebagai hasil dari prediksi dan pengamatan siswa memberikan penjelasan tentang konsep tersebut (Cepni & Cigdem, 2012)

Model pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam mengartikulasi gagasan dimana ada aktivitas yang mendorong memahami suatu konsep adalah model POE (*Predict Observe Explain*). Model POE (*Predict Observe Explain*) didasari oleh filsafat pengetahuan yakni filsafat konstruktivistik untuk konstruksi bagi siswa (Nana, 2019). Dalam pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*), siswa mengungkapkan pendapat atau pandangannya, memprediksi apa yang akan terjadi dan membenarkan prediksinya disertai alasan dengan mengacu pada eksplorasi ilmu-ilmu maupun perubahan konsep alternatif siswa (Liang, 2011).

b. Karakteristik dan Manfaat Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*)

Karakteristik dari model POE (*Predict Observe Explain*) memiliki elemen dasar seperti halnya struktur model berfikir induktif, yang terdiri dari:

1. Membentuk konsep yang meliputi: mengkalkulasikan serta membuat daftar, mengelompokkan, membuat tabel disertai kategorinya.
2. Interpretasi data yang meliputi: identifikasi hubungan, menggali pola-pola dari suatu hubungan, membuat dugaan serta kesimpulan.
3. Penerapan prinsip yang meliputi: melakukan prediksi konsekuensi dan menjelaskan fenomena asing, menjelaskan sekaligus mendukung prediksi, memverifikasi atau menguji kebenaran dari prediksi (Joyce & Masha, 2009).

Ada beberapa manfaat dari penerapan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) yang meliputi:

1. Digunakan untuk menggali gagasan awal pada siswa, dilihat dari hasil prediksi yang sudah dibuat,
2. Memberi informasi kepada guru terkait pemikiran siswa,
3. Membangun diskusi antara siswa dengan guru ataupun siswa dengan siswa,

4. Memberi motivasi siswa dalam menyelidiki suatu konsep yang belum dipahami untuk dibuktikan hasil prediksinya,
  5. Membangun rasa ingin tahu siswa. (Warsono & Hariyanto, 2012)
- c. Sintaks dan Dampak Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*)

Model POE terdiri dari 3 tahapan yakni *Predict Observe Explain* “Prediksi, Observasi dan Eksplanasi/Menjelaskan”. Siswa yang melaksanakan ketiganya secara sistematis, maka dalam proses pembelajaran lebih bermakna dimana siswa akan aktif dan memperoleh pengalaman secara langsung sehingga hasil yang diinginkan dapat tercapai (Fahrinnisak, 2018). Dalam penerapan model POE (*Predict Observe Explain*) ada beberapa sintaks pengetahuan dan keterampilannya secara garis besar meliputi (1) *Predict*, adalah prediksi siswa mengenai praktikum yang akan dilakukan, (2) *Observe*, adalah pengamatan yang dilakukan saat praktikum, (3) *Explain*, adalah dekonstruksi hasil

yang diperoleh dari praktikum dan dijelaskan pula hal tersebut bisa terjadi (Ariyanti, et al., 2018).

Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) yang ditekankan menggunakan 3 langkah utama yakni:

1. *Predict* (prediksi)

Langkah pertama yaitu prediksi siswa dibebaskan menyusun dugaan disertai dengan alasannya mengapa siswa memilih prediksi tersebut, disini guru tidak membatasi pemikiran siswa, begitu banyak konsep dan ide yang muncul sehingga guru memahami bagaimana konsep dan ide siswa berhubungan dengan masalah yang diajukan (Suparno, 2007). Dalam proses prediksi, beberapa kesalahpahaman muncul di antara siswa, dalam hal ini peran guru diperlukan untuk membantu siswa membenarkan dan meluruskan suatu konsep (Memes, 2000). Keleluasaan siswa dalam memprediksi atau membuat suatu penemuan serta meminimalisir peran dari guru maka Pembelajaran lebih hidup karena siswa terlibat langsung dalam menemukan konsep dan

sekaligus menjadi kelebihan dari strategi POE (*Predict Observe Explain*) (Nurfadilah, et al., 2021).

## 2. *Observe* (pengamatan atau observasi)

Langkah kedua yaitu pengamatan atau observasi dengan menggunakan semua indra yang bertujuan untuk menguji kebenaran dari prediksi siswa. Siswa mengamati apa yang terjadi kemudian mengkonfirmasi atas prediksi mereka (Muna, 2017). Pada langkah ini, siswa membuktikan dugaannya dengan melakukan eksperimen atau suatu pengamatan, membuat pengukuran, menganalisis, menafsirkan data lalu menarik kesimpulan (Memes, 2000).

## 3. *Explain* (eksplanasi/menjelaskan)

Langkah ketiga yaitu eksplanasi atau pemberian penjelasan terkait kesesuaian dugaan dengan hasil yang telah diobservasi sebelumnya, dengan diperolehnya penjelasan terkait kebenaran prediksinya, siswa yakin dengan konsepnya. Jika asumsi atau dugaan tersebut tidak benar, siswa dapat mencari penjelasan tentang ketidaktepatan prediksinya dan mendapatkan bantuan dari guru. Harapannya agar siswa tidak

cepat lupa dengan konsep yang telah dipelajarinya, dan tidak cepat lupa karena kesalahan yang ditemui siswa (Muna, 2017).

Penggunaan pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) membuat siswa aktif bertanya atau mengemukakan pendapatnya, meningkatkan rasa percaya diri dan berani menjawab pertanyaan guru, bahkan siswa dapat mengingat konsep yang ada lebih lama (Ariyanti, et al., 2018). Dampak dari pembelajaran biologi dengan sintaks POE (*Predict Observe Explain*) berjangka panjang pada penguasaan konsep biologi, karena siswa belajar dari permasalahan yang diberikan oleh guru lalu membuat hipotesis, bereksperimen untuk memperoleh data dengan menelusuri informasi yang ada kaitannya dengan permasalahan itu, kemudian data diolah dan siswa menarik kesimpulan dari masalah yang diberikan (Fatimatuzzohrah, et al., 2020).

Kelebihan dari model POE (*Predict Observe Explain*) dapat meningkatkan kinerja dan hasil belajar siswa. Dimana siswa dapat berpikir kreatif dengan memprediksi suatu masalah, lalu

menstimulasi siswa untuk membuktikan prediksinya, maka dapat menjawab masalah itu dan menunjang pengetahuan yang telah dipelajari (Wahyuni, et al., 2013). Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) meningkatkan pemahaman siswa serta melatih siswa dalam berpikir kritis dan kreatif dalam melakukan prediksi maupun dugaan terhadap pengamatan dalam menemukan konsep untuk hasil yang maksimal (Nugraha, et al., 2019). Selain itu, kegiatan pembelajaran dengan POE (*Predict Observe Explain*) melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan melalui kegiatan observasi dengan membuat dugaan atau prediksi terhadap apa yang diamati (Ayu & Agil, 2019).

### **3. Meta Analisis**

#### **a. Pengertian Meta Analisis**

Meta analisis adalah suatu metode sistematis dalam menghitung beberapa kesimpulan dari hasil penelitian (Dahlan, 2012). Meta analisis bersifat kuantitatif dalam memperoleh informasi dari beberapa data penelitian yang sebelumnya (Boisandi & Darmawan, 2017). Meta analisis suatu cara dalam

meringkas, mengintegrasikan, mengagregasikan ataupun menggabungkan dalam interpretasi hasil dari penelitian dalam suatu bidang ilmu tertentu. Memiliki karakteristik tersendiri pada hasil penelitiannya. Secara konseptual hasil penelitian bisa dibandingkan, dan juga memiliki kesamaan hubungan dan konstruk (Retnawati, et al., 2018). Meta-analisis bersifat kuantitatif karena menggunakan penghitungan numerik dan statistik untuk tujuan praktis, yaitu untuk mengumpulkan dan mengekstrak informasi dari data yang begitu banyak dan tidak mungkin dengan metode lain (Glass, et al., 1981).

Meta analisis tidak sama dengan metode yang lainnya, menggunakan *effect size* atau dimensi besaran pengaruh hasil dari penelitian-penelitian yang digabung untuk dihimpun lalu dianalisis (Nindrea, 2016). *Effect size* merupakan perbedaan terjadinya efek antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gabungan *effect size* dari setiap studi dalam meta analisis menggunakan teknik statistika tertentu. Penggunaan ukuran efek dalam meta-analisis

memaksa peneliti untuk mengubah identifikasi statistik sederhana yang selama ini sering digunakan menjadi interpretasi yang lebih umum dalam bentuk deskripsi kuantitatif ukuran efek. Ini tentang menggunakan analisis yang berbeda dari penelitian-penelitian perkiraan *effect size* yang berbeda, yaitu penggunaan penilaian *effect size* secara spesifik yang diberikan sehubungan dengan analisis yang dilakukan (Fritsz, et al., 2012).

Jika ditinjau dari segi konseptual, meta analisis menggunakan pendekatan statistik dalam penggabungan hasil yang diperoleh dari berbagai studi sebagai upaya meningkatkan kekuatan dari berbagai studi tersebut, dan untuk meningkatkan estimasi ukuran efek serta mengatasi ketidakpastian apabila laporan tidak disetujui (Palaskar, 2016). Meta analisis dengan penggunaan kontrol eksperimental yakni perbandingan *pretest* dengan *posttest* serta perbandingan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen, peneliti bisa mengesampingkan ancaman dari validitas internal (Hunter, et al., 2014). Dengan menggabungkan

studi yang diperoleh, meta analisis meningkatkan ukuran sampel dan menjadi kekuatan dalam mempelajari efek. Disertai teknik analitik yang dirancang untuk meringkas hasil dari berbagai atau beberapa studi penelitian. Isu atau masalah yang dikritisi dan perlu menggunakan penelitian meta analisis meliputi: identifikasi dan seleksi studi, heterogenitas hasil, ketersediaan informasi, dan analisis data (Walker, et al., 2008).

b. Konsep dan Tujuan Meta Analisis

Konsep meta analisis mulai dari proses peninjauan sistematis dalam mengumpulkan semua studi potensial yang terkait dengan topik tertentu dan menganalisis hasilnya, lalu kualitas studi dievaluasi dan meta analisis dari hasil studi dilakukan berdasarkan kualitasnya. Meta analisis dilakukan pada uji coba terkontrol secara acak dimana memiliki tingkatan bukti yang tinggi untuk mencapai akurasi dan hasil yang tinggi (Jain, 2020). Analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif digunakan untuk menganalisis data, dalam hal ini penelitian dikumpulkan dari data penelitian naratif yang diperoleh (Saryono &

Ahmad, 2011). Memberi adanya kombinasi dari Hasil bervariasi menurut ukuran sampel relatif dan ukuran efek. Hasil dari tinjauan dianggap benar jika jangkauan analisisnya luas dan terfokus (Chandra, 2011). Adapun digunakannya meta analisis di dalam penelitian dikarenakan datanya merupakan data kuantitatif dan kemudian dikombinasikan dari beberapa penelitian (Patole, 2021).

Inti dari meta analisis adalah hasil penelitian, yang tujuannya adalah menarik kesimpulan tentang hasil penelitian yang berkaitan dengan pokok suatu permasalahan (Chandra, 2011). Pada hasil dari meta analisis tergantung pada studi yang telah diperoleh, beberapa aspek kritis dalam memilih studi dalam meta analisis terdiri atas dua fase. Pertama adalah fase identifikasi atau pencarian literatur, dimana studi yang diperoleh diidentifikasi. Kedua adalah fase kriteria lebih lanjut digunakan dalam membuat daftar studi yang diperoleh untuk dimasukkan (Walker, et al., 2008).

Di samping itu, meta analisis memiliki tujuan utama yang meliputi:

1. Meringkas dan mengintegrasikan hasil dari beberapa studi penelitian individu,
  2. Menganalisis perbedaan hasil di antara penelitian,
  3. Mengatasi ukuran sampel yang kecil dari studi penelitian individual untuk mendeteksi efek serta menganalisis titik akhir yang membutuhkan ukuran sampel yang lebih besar,
  4. Meningkatkan ketepatan dalam memperkirakan efek,
  5. Mengevaluasi efek,
  6. Menentukan apakah studi baru diperlukan dalam menyelidiki suatu masalah lebih lanjut,
  7. Menghasilkan hipotesis baru untuk studi masa depan (Walker, et al., 2008).
- c. Fungsi dan Sintaks Meta Analisis

Beberapa fungsi dari meta analisis yang meliputi: (1) identifikasi terhadap heterogenitas di berbagai macam penelitian dan penarikan kesimpulan jika memungkinkan, (2)

meningkatkan kekuatan statistik serta deteksi pengaruh yang presisi, (3) mengembangkan, memperbaiki, dan menguji hipotesis, (4) subjektivitas dari perbandingan penelitian berkurang ketika prosedur sistematis digunakan dan disertai perbandingan eksplisit, (5) identifikasi kesenjangan data pengetahuan dasar dan arahan untuk penelitian berikutnya, (6) untuk penentuan ukuran sampel penelitian berikutnya (Retnawati, et al., 2018).

Dilakukannya meta analisis singkatnya ada 3 sintaks atau langkah utama,

1. Merumuskan beberapa pertanyaan penelitian meta analisis. Terdapat 4 hal pertanyaan dalam penelitian meta analisis untuk seleksi bukti literasi, yakni karakteristik sampel artikel jurnal penelitian terdahulu, intervensi penelitian dan perbandingan antar kelompok yang dimuat dalam artikel jurnal penelitian terdahulu.
2. Mengumpulkan bahan meta analisis seperti hasil penelitian atau studi-studi penelitian terdahulu.

Bahan meta analisis dari hasil penelitian yang meliputi, desain dan pengujian hipotesis penelitian terdahulu, rentang waktu dan jenis publikasi

3. Menghitung *effect size* dan penyusunan laporan hasil analisisnya

Penghitungan *effect size* dilakukan dengan pengkodean, kemudian menghitung rerata dari setiap kelompok (kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen) sesuai dengan rumus atau formula *effect size* (Retnawati, et al., 2018).

Jika dijabarkan, meta analisis terdiri dari beberapa langkah yang meliputi:

1. Merumuskan hipotesis atau identifikasi pertanyaan penelitian

Dari beberapa studi memungkinkan hasil yang berbeda, maka menggabungkan studi yang serupa akan memberikan analisis gabungan atau transformasi masalah menjadi pertanyaan penelitian.

2. Mengembangkan protokol meta analisis

Memberikan penuntun ketika melakukan meta analisis yang di dalamnya mencakup pencatatan hasil primer dan sekunder, metode beserta penyimpangan dari protokol yang kemudian diinformasikan kepada pembaca disertai alasan yang ditentukan.

3. Menentukan kriteria inklusi dan eksklusi

Studi yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dimana setiap studi dievaluasi kualitas dan desain protokolnya yang kemudian diputuskan secara independen studi mana yang dimasukkan atau digunakan dan dikeluarkan atau tidak digunakan.

4. Mencari literatur sekaligus pemilihan studi penelitian

Sebuah meta analisis yang baik membutuhkan pencarian literatur atau penelitian yang menyeluruh, dengan mengumpulkan hasil dari penelitian yang sejalan dan relevan dengan pertanyaan penelitian.

5. Menyeleksi kualitas bukti dari literatur

Kualitas bukti yang dievaluasi dan diseleksi berdasarkan keterbatasan studi,

ketidakakuratan, ketidaklengkapan data hasil, dan resiko bias publikasi.

6. Ekstraksi data

Data yang diekstraksi ditinjau dari setiap studi dan perubahan tertentu, dilakukan untuk menggabungkan data karena masing-masing variabel berbeda dan mendapatkan temuan pentingnya.

7. Menganalisis data

Analisis data dilakukan tergantung dari jenis data, dan ukuran data yang paling umum digunakan untuk data dikotomis adalah rasio risiko atau *relative risk* (disebut risiko relatif) dan rasio odds.

8. Menyajikan hasil

Hasil meta analisis disajikan dalam bentuk *forest plot*. *Forest plot* tidak hanya memberikan hasil secara keseluruhan dari analisis, tetapi juga memberikan hasil meta analisis kumulatif (Garg & Rushabh, 2021).

d. Kelebihan dan Kekurangan Meta Analisis

Meta analisis memiliki beberapa kelebihan yang diantaranya:

1. Subjektivitas dan *judgement* lebih sedikit,
2. Hasilnya lebih representatif karena mengambil banyak sampel (untuk hasil akhirnya dinamakan *effect size*),
3. Mengkombinasikan beberapa hasil dari penelitian yang sebelumnya sudah ada,
4. Terfokus pada *impact* dari hasil-hasil yang tidak signifikan hingga dapat memperoleh hasil yang signifikan,
5. Pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kesenjangan hasil yang terjadi dapat dijawab (Chandra, 2011).

Meta analisis juga memiliki beberapa kekurangan disamping kelebihan yang ada, kekurangan meta analisis diantaranya:

1. Kemungkinan memicu sampel-sampel yang bias dan data yang tidak diperlukan dari banyaknya sampel yang diambil.
2. Dalam meta analisis seringkali membuat hasil yang dipublikasi hanya yang signifikan saja, jika tidak signifikan maka tidak dipublikasikan,

3. Sifatnya mengagregatkan dan meratakan sesuatu,
4. Meta analisis tidak cocok jika diterapkan apabila sampel data yang diperoleh kecil,
5. Bisa terjadi *methodological error* (Chandra, 2011).

Selain itu, kelebihan dan kekurangan meta analisis juga bisa dilihat pada tabel berikut (Garg & Rushabh, 2021):

**Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Meta Analisis**

Kelebihan	Kekurangan
1. Evaluasi sejumlah studi yang memiliki pertanyaan yang sama.	1. Memakan waktu.
2. Meningkatkan kekuatan dari kesimpulan dengan rancangan percobaan yang baik.	2. Hanya studi yang diterbitkan.
3. Hasil dapat digeneralisasikan	3. Pencantuman studi yang kecil tidak memungkinkan memberikan hasil yang konklusif.
4. Meningkatkan presisi dan akurasi dengan melibatkan data studi lebih banyak.	4. Tidak dapat mengontrol sumber bias.
5. Terfokus pada penelitian dan memberikan alasan untuk hasil yang tidak konsisten.	5. Memiliki bias publikasi, Bahasa, pelaporan selektif.
6. Meningkatkan kekuatan statistik untuk mendeteksi	6. Heterogenitas yang lebih besar dalam studi yang

Kelebihan	Kekurangan
efek.	disertakan tidak akan memberikan hasil yang konklusif.
7. Variasi dapat dijelaskan.	
8. Adanya bias publikasi yang dapat diketahui.	

#### **4. Hasil Belajar Biologi**

Proses belajar memiliki peran yang sangatlah penting dalam kegiatan belajar mengajar. Tidak hanya mentransfer pengetahuan, akan tetapi suatu proses membimbing anak dalam kegiatan belajar (Sumarsono, et al., 2020). Dalam belajar, setiap siswa pastinya ingin meraih kesuksesan dengan berbagai cara yang dilakukan. Tujuan dari proses belajar adalah untuk memperoleh hasil belajar yang baik dan diinginkan (Fitriani, 2016). Dengan itu, harapannya hasil belajar pada siswa bisa meningkat disertai penggunaan model pembelajaran yang tepat. Hasil belajar merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi pembelajaran. Hasil belajar adalah indikator efek yang digunakan dimana berkaitan dengan nilai dari penggunaan metode pembelajaran dalam kondisi pembelajaran yang beda, bisa berupa “*actual outcome*” atau hasil nyata yang dicapai dan

“*desired outcomes*” atau hasil yang diinginkan (Sumarsono, et al., 2020). Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku dalam hasil proses belajar. Perubahan yang terjadi meliputi pemahaman, pengetahuan, keterampilan dan sikap yang terletak pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Husamah, et al., 2018). Menurut Bloom seperti dikutip dalam (Suprijono, 2012) ranah kognitif mencakup dari *knowledge* (ingatan dan pengetahuan), *comprehension* (pemahaman, meringkas, menjelaskan dan contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan dan menentukan hubungan), *synthesis* (merencanakan, mengorganisasikan, dan membentuk bangunan baru), serta *evaluation* (menilai). Ranah afektif mencakup dari *receiving* (sikap dalam menerima), *responding* (memberikan suatu respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), serta *characterization* (karakterisasi). Ranah psikomotor mencakup dari keterampilan produktif, fisik, teknik, sosial, intelektual dan managerial.

Beberapa faktor yang memengaruhi hasil belajar diantaranya: aktivitas, penggunaan dan

pengulangan, latihan dan keberhasilan, kesiapan belajar, asosiasi, usaha dan minat, fisiologis, serta kecerdasan (Hamalik, 2004). Berdasarkan uraian di atas, dapat didefinisikan bahwa hasil belajar biologi adalah penyajian mata pelajaran biologi yang dihasilkan dari hasil tes belajar. Hasil belajar yang akan dievaluasi adalah aspek kognitif berupa hasil nilai *pre-test* dan nilai *post-test*. Nantinya, pengukuran rerata selisih dari nilai *pre-test* dan nilai *post-test* diukur seberapa besar peningkatan persentase nilainya, dimulai dari sebelum perlakuan hingga nilai setelah perlakuan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen (Yuvita, et al., 2014).

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Penelitian ini terfokus pada sejumlah penelitian terdahulu terkait meta analisis di ranah pendidikan biologi yakni sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Boisandi dan Handy Darmawan pada tahun 2017 terkait “Meta Analisis Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Fisika di Kalimantan Barat” yang ditinjau dari segi variabel terikat, pemberian tindakan dan jenjang pendidikan subjek penelitian (SMP

dan SMA Sederajat). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rerata dari pengaruh pembelajaran konstruktivisme terhadap variabel terikat dalam subjek penelitian berkategori baik, serta rerata respon siswa dan hasil belajar dari pembelajaran konstruktivisme bila ditinjau dari pemberian tindakan berkategori baik, begitupun dengan rerata yang diperoleh jika ditinjau dari jenjang pendidikanpun berkategori baik (Boisandi & Darmawan, 2017).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fuji Astutik dan Erna Wijayanti pada tahun 2020 mengenai "*Meta-Analysis: The Effect of Learning Methods on Students' Critical Thinking Skills in Biological Materials*" yang ditinjau dari segi jenjang pendidikan (SMP dan SMA Sederajat), serta metode pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan berbagai metode untuk mengembangkan berpikir kritis lebih efektif pada jenjang SMA, kemudian metode pembelajaran yang memiliki besaran efek paling besar ialah PjBL dan GI sehingga dapat direkomendasikan untuk melatih kemampuan berpikir kritis pada siswa (Astutik & Erna, 2020).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ma'lumatul Fuadiyah, Bunga Ihda Norra dan Fuji Astutik pada tahun 2022 mengenai "Model Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA: Sebuah Meta-Analisis" yang ditinjau dari segi model pembelajaran yang digunakan dan model pembelajaran biologi yang direkomendasikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kelas X dengan nilai ukuran efek. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing berbasis *e-learning* memiliki nilai *effect size* tertinggi yakni 1,07. Lalu untuk model pembelajaran yang direkomendasikan dalam meningkatkan berpikir kritis keterampilan terhadap materi antara lain: pembelajaran berbasis masalah digunakan pada materi keanekaragaman hayati materi, model kooperatif *think pair share* (TPS) digunakan pada materi lingkungan materi polusi, pembelajaran berbasis masalah yang dikombinasikan dengan siswa fasilitator dan disertai penjelasan digunakan pada materi jamur, penemuan terbimbing dan *e-learning* digunakan pada materi ekosistem, *learning cycle 5E* digunakan pada materi bryophyta dan pterydophyta, inkuiri terbimbing

digunakan pada materi klasifikasi makhluk hidup, pembelajaran berbasis proyek digunakan pada materi virus dan bakteri, serta *blended learning* berbantuan komik digital digunakan pada materi animalia (Fuadiyah, et al., 2022).

4. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Tauhidah, Ndzani Latifatur Rofi'ah, dan Widi Cahya Adi pada tahun 2022 mengenai "Meninjau Efek Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Sains: Sebuah Meta-Analisis" yang ditinjau dari segi jenjang pendidikan (SD, SMP dan SMA), serta materi pelajaran (IPA, Fisika, dan Biologi). Hasil penelitian memperlihatkan penggunaan inkuiri terbimbing pada jenjang SMA memiliki efek terbesar pada keterampilan proses sains pada siswa, sementara itu subjek mata pelajaran fisika dengan inkuiri terbimbing memiliki pengaruh terbesar (Tauhidah, et al., 2022).
5. Penelitian yang dilakukan oleh Euis Komala, Edy Chandra, dan Mujib Ubaidillah pada tahun 2021 mengenai "Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) dalam Pembelajaran Biologi" yang ditinjau dari segi jenjang pendidikan (SLTP dan SLTA), variabel terikat dan tipe kooperatif menurut Robert E.

Slavin. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa berdasarkan jenjang pendidikan termasuk kategori efek sedang, untuk penerapan model pembelajaran kooperatif pengaruh lebih besar jika diterapkan pada jenjang SLTA yang diperoleh ( $d=0,47$ ) dibandingkan SLTP yang diperoleh ( $d=0,35$ ). Lalu, untuk variabel terikatnya termasuk dalam kategori efek sedang, penerapan model pembelajaran kooperatif lebih sesuai diterapkan pada variabel pemahaman konsep dan hasil belajar yang diperoleh ( $d=0,44$ ) dibandingkan variabel kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan metakognitif yang diperoleh ( $d=0,43$ ). Kemudian untuk tipe kooperatif dengan tipe STL yang diperoleh ( $d=0,55$ ) lebih efektif apabila diterapkan pada pembelajaran biologi daripada tipe SCL yang diperoleh ( $d=0,44$ ) dan metode informal yang diperoleh ( $d=0,41$ ) (Komala, et al., 2021).

Kelima penelitian terdahulu berdasarkan uraian di atas dimana ada kaitannya dengan meta analisis dalam ranah pendidikan biologi, untuk telaah pustaka atau rumusan perbedaannya dengan dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini:

**Tabel 2.2 Rumusan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
1.	Boisandi dan Handy Darmawan (2017)	Meta Analisis Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Fisika di Kalimantan Barat	-Rerata dari pengaruh pembelajaran konstruktivisme terhadap variabel terikat dalam subjek penelitian, rerata respon siswa dan hasil belajar dari pembelajaran konstruktivisme bila ditinjau dari pemberian tindakan, dan rerata yang diperoleh jika ditinjau dari jenjang pendidikan berkategori baik	Variabel terikatnya pada materi fisika  Variabel bebasnya tidak menggunakan POE ( <i>Predict Observe Explain</i> )
2.	Fuji Astutik dan Erna Wijayanti pada (2020)	<i>Meta-Analysis: The Effect of Learning Methods on Students' Critical Thinking Skills in Biological Materials</i>	-Metode mengembangkan berpikir kritis lebih efektif pada jenjang SMA,  -Metode pembelajaran yang memiliki besaran efek paling besar ialah PjBL dan GI	Menggunakan keterampilan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikatnya  Variabel bebasnya tidak menggunakan POE ( <i>Predict Observe Explain</i> )

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
			(dapat direkomendasikan untuk melatih kemampuan berpikir kritis pada siswa)	
3.	Ma'lumatul Fuadiyah, Bunga Ihda Norra dan Fuji Astutik (2022)	Model Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA: Sebuah Meta-Analisis	-Model pembelajaran penemuan terbimbing berbasis <i>e-learning</i> memiliki nilai <i>effect size</i> tertinggi 1,07.  -Model pembelajaran yang direkomendasikan dalam meningkatkan berpikir kritis keterampilan terhadap materi antara lain: pembelajaran berbasis masalah digunakan pada materi keanekaragaman hayati materi, model kooperatif <i>think pair share</i>	Menggunakan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA sebagai variabel terikatnya  Variabel bebasnya tidak menggunakan POE ( <i>Predict Observe Explain</i> )  Jenjang pendidikan hanya kelas X SMA

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
			<p>(TPS) digunakan pada materi lingkungan materi polusi, pembelajaran berbasis masalah yang dikombinasikan dengan siswa fasilitator dan disertai penjelasan digunakan pada materi jamur, penemuan terbimbing dan <i>e-learning</i> digunakan pada materi ekosistem, <i>learning cycle 5E</i> digunakan pada materi bryophyta dan pterydophyta, inkuiri terbimbing digunakan pada materi klasifikasi makhluk hidup, pembelajaran berbasis proyek digunakan pada materi virus dan</p>	

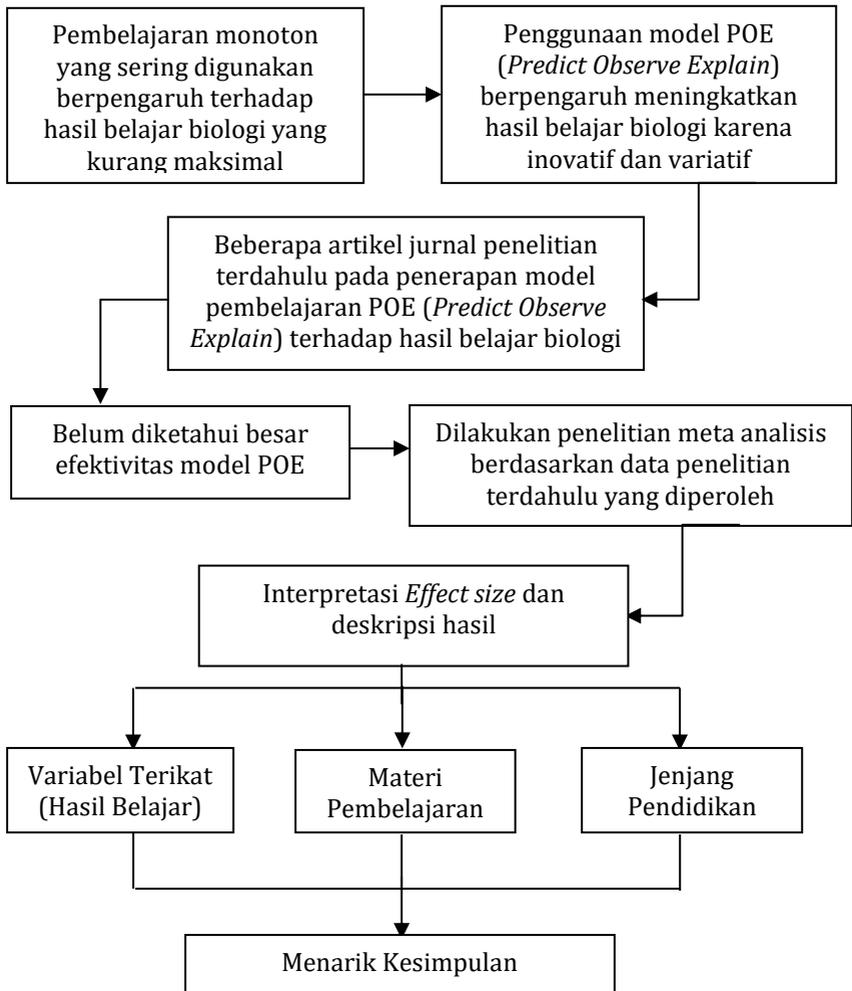
No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
			bakteri, serta <i>blended learning</i> berbantuan komik digital digunakan pada materi animalia	
4.	Dian Tauhidah, Ndzani Latifatur Rofi'ah, dan Widi Cahya Adi (2022)	Meninjau Efek Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Sains: Sebuah Meta-Analisis	-Penggunaan inkuiri terbimbing pada jenjang SMA memiliki efek terbesar pada keterampilan proses sains pada siswa,  -Subjek mata pelajaran fisika dengan inkuiri terbimbing memiliki pengaruh terbesar	Menggunakan keterampilan proses sains siswa sebagai variabel terikatnya  Variabel bebasnya tidak menggunakan POE ( <i>Predict Observe Explain</i> )
5.	Euis Komala, Edy Chandra, dan Mujib Ubaidillah (2021)	Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif ( <i>Cooperative Learning</i> ) dalam Pembelajaran Biologi	-Jenjang pendidikan termasuk kategori efek sedang, untuk penerapan model pembelajaran kooperatif pengaruh lebih besar jika	Analisis secara keseluruhan berdasarkan kategori jenjang pendidikan, variabel terikat dan tipe kooperatif menurut Robert E. Slavin.

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
			diterapkan pada jenjang SLTA yang diperoleh (d=0,47).	Variabel bebasnya tidak menggunakan POE ( <i>Predict Observe Explain</i> )
			-Variabel terikatnya termasuk dalam kategori efek sedang, perapan model pembelajaran kooperatif lebih sesuai diterapkan pada variabel pemahaman konsep dan hasil belajar yang diperoleh (d=0,44) dibandingkan variabel kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan metakognitif yang diperoleh (d=0,43),	
			-Tipe kooperatif dengan tipe STL yang diperoleh (d=0,55) lebih	

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
			efektif diterapkan pada pembelajaran biologi daripada tipe SCL yang diperoleh (d=0,44) dan metode informal yang diperoleh (d=0,41)	

### C. Kerangka Berpikir

Penelitian mengenai POE (*Predict Observe Explain*) terhadap pembelajaran biologi telah dilakukan oleh beberapa peneliti, akan tetapi besar efektivitasnya belum diketahui. Dengan dilakukannya meta analisis ini bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh atau *effect size* pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) terhadap hasil belajar yang diinterpretasikan berdasarkan pada keseluruhannya, materi pembelajaran yang diajarkan, dan jenjang pendidikan. Dengan demikian, di bawah ini adalah diagram kerangka berpikir yang dapat dilihat pada Gambar 2.1:



**Gambar 2.1** Diagram Kerangka Berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan jenis pendekatan kuantitatif menggunakan metode meta analisis untuk menjelaskan yang diteliti diperkuat dengan studi kepustakaan, nantinya dianalisis untuk membuat suatu kesimpulan. Desain penelitian menggunakan meta analisis dengan kajian sejumlah artikel jurnal. Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk menyimpulkan suatu hasil berbagai penelitian mengenai penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian yang dilakukan berada di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi (FST), Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Waktu untuk pelaksanaan pada penelitian ini dimulai pada bulan Januari hingga Juni 2023.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi pada penelitian yang dilakukan adalah artikel jurnal ilmiah terkait penggunaan model POE pada pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa. Sampel

penelitian yang digunakan adalah artikel jurnal tercantum pada lampiran 1 yang memiliki kriteria berikut:

1. Penelitian telah dilakukan oleh akademisi ataupun mahasiswa pendidikan biologi.
2. Rentang waktu penelitian dilakukan 10 tahun terakhir (2013-2023).
3. Penelitian yang dianalisis adalah penelitian pendidikan biologi merujuk pada materi biologi.
4. Penelitian dilakukan dengan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA).
5. Penelitian sudah terpublikasi di jurnal terakreditasi dengan indeksasi GARUDA ataupun SINTA.

#### **D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni dengan studi pustaka yang berdasarkan pengumpulan data disertai penelaahan dari berbagai sumber sesuai sintaks meta analisis. Data yang dianalisis berdasarkan penelitian yang relevan. Adapun data yang digunakan berasal dari artikel jurnal minimal sebanyak 15 artikel jurnal, kemudian data dikelompokkan menjadi data kelompok kelas kontrol maupun data

kelompok kelas eksperimen, lalu dihitung besar pengaruh atau *effect* sizenya dimasing-masing penelitian yang sesuai dengan kriteria sampel penelitian.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pemberian kode (*coding data*). Dalam *coding data* memuat identitas masing-masing artikel dan menunjukkan bagian informasi dari artikel untuk interpretasi penghitungan besar pengaruh atau *effect size*. Pemberian kode besar pengaruh atau *effect size* dalam penelitian terkait meta analisis yang tercantum pada lampiran 2 memuat:

1. Data masing-masing artikel yang meliputi nama peneliti, judul penelitian, nama jurnal, tahun publikasi dan materi ajar.
2. Karakteristik dari sampel yang meliputi lokasi penelitian, objek penelitian dan sampel penelitian.
3. Desain dan pengujian hipotesis.
4. Intervensi pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen.
5. Penghitungan *effect size* dan rerata *effect size*.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Teknik untuk menganalisis data yang telah diperoleh dalam rumusan masalah penelitian meta analisis yakni

menggunakan *effect size* sekaligus untuk menjawabnya. *Effect size* merupakan besaran efek atau pengaruh. Adapun formula *effect size* adalah formula eta square ( $\eta^2$ ) yang digunakan sesuai pada data yang didapat, meliputi:

1. Analisis komparasi data penelitian yang diuji dari penelitian eksperimen dua kelompok heterogen, data diuji dengan rerata dan juga standar deviasi, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\eta^2$  : besaran *effect size*

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

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

SD kontrol : standar deviasi kelompok kontrol

2. Analisis komparasi data penelitian eksperimen yang dengan dua kelompok yang terlibat yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, diuji dengan teknik analisis uji-t, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\eta^2 = r^2 = \frac{t^2}{t^2 + db}$$

Keterangan:

$\eta^2 = r^2$  : besaran *effect size*

$t^2$  : t hitung  
 db : derajat kebebasan

3. Analisis komparasi data penelitian eksperimen melibatkan dua kelompok lebih yang diuji dengan teknik analisis Anova 1 jalan, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\eta^2$  : besaran *effect size*  
 $JK_{\text{antara}}$  : jumlah kuadrat antara  
 $JK_{\text{total}}$  : jumlah kuadrat total

4. Analisis komparasi data penelitian eksperimen melibatkan dua kelompok lebih dan interaksinya dengan teknik analisis Anova 2 jalan, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

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

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

Keterangan:

$\eta^2$  : besaran *effect size*  
 $JK (A)$  : jumlah kuadrat faktor A

- JK (B) : jumlah kuadrat faktor B  
 JK (AB) : jumlah kuadrat faktor AB  
 JK (D) : jumlah kuadrat dalam

Kriteria *effect size* dengan penghitungan besaran efek dengan digunakan rumus Glass et al., (1981) sebagai acuan sekaligus interpretasinya dijabarkan ke dalam tabel sebagai berikut (Astutik & Erna, 2020):

**Tabel 3.1 Kriteria *Effect Size***

Kriteria	<i>Effect Size</i>
$effect\ size < 0,15$	Dapat diabaikan
$0,15 < effect\ size < 0,40$	Rendah
$0,40 < effect\ size < 0,75$	Sedang
$0,75 < effect\ size < 1,10$	Tinggi
$1,10 < effect\ size < 1,45$	Sangat tinggi
$1,45 < effect\ size$	Dampak sangat tinggi

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Implementasi model POE (*Predict Observe Explain*) pada pembelajaran di tingkat SMP/MTs dan SMA/MA berdasarkan beberapa artikel jurnal penelitian terdahulu, merupakan model pembelajaran biologi yang digunakan di kelas eksperimen. Penelitian Yuvita, et al (2014) terdapat kenaikan *performance assessment* siswa SMP/MTs dengan menggunakan model POE pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Model POE memberikan kesempatan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran biologi. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran biologi yakni berupa aktivitas belajar. Aktivitas belajar sesuai sintaks model POE memberikan dampak pada hasil belajar siswa, peneliti melakukan penilaian pada aspek kognitif yang berupa nilai *pre-test* dan *post-test*. Senada dengan penelitian Djumadi & Erfan (2014) bahwa model POE merupakan cara untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep. Implementasi penggunaan sintaks model POE di kelas eksperimen dan guru melakukan penilaian hasil belajar yang telah

ditempuh siswa berupa *pre-test* dan *post-test*. Penggunaan model POE di kelas eksperimen berpengaruh pada hasil belajar dan siswa dapat menguasai konsep materi daripada kelas kontrol. Penelitian Prabawati, et al (2020) menjelaskan implementasi model POE pada siswa SMA/MA dalam pembelajaran biologi dengan sintaks *predict, observe, explain* di kelas eksperimen. Terlaksananya pembelajaran model POE, peneliti melakukan penilaian *pre-test* dan *post-test* pada siswa setelah menempuh pembelajaran. Hasil belajar biologi siswa mengalami kenaikan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model POE daripada kelas kontrol.

*Effect size* merupakan nilai atau besaran efek yang menggambarkan suatu signifikansi antar variabel penelitian (Borenstein, 2009). Dalam penelitian meta analisis, *effect size* bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh atau signifikansi model pembelajaran POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa. Penghitungan *effect size* model pembelajaran POE terhadap besar pengaruhnya berdasar pada variabel terikat (hasil belajar), materi pembelajaran, dan jenjang pendidikan.

Penelitian meta analisis dengan studi pustaka yang berdasarkan pengumpulan data artikel jurnal penelitian terdahulu disertai penelaahan dari berbagai sumber sesuai sintaks meta analisis. Data yang diperoleh dari hasil penelitian meta analisis yaitu sebanyak 40 data artikel jurnal penelitian terdahulu, setelah diseleksi dan diekstraksi datanya menjadi 18 artikel jurnal penelitian terdahulu yang sesuai mengenai penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa SMP/MTs dan SMA/MA. Dilakukannya seleksi dan ekstraksi yakni untuk menggabungkan data yang sesuai untuk dihitung besar pengaruhnya atau *effect size*. Setelah dilakukan meta analisis dengan kriteria yang telah ditentukan, data yang dikelompokkan memuat kelompok analisis yang meliputi materi pembelajaran dan jenjang pendidikan, dijabarkan dalam unit analisis disertai jumlah unit analisis ada pada tabel 4.1 berikut,

**Tabel 4.1 Pengelompokan Data Unit Analisis Artikel**

<b>Kelompok Analisis</b>	<b>Unit Analisis</b>	<b>Jumlah Unit Analisis (Unit)</b>
Materi Pembelajaran	Pencemaran Lingkungan	2
	Gejala Alam dan Mikroskop	1
	Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	1

	Jamur	1
	Kingdom Plantae	1
	Sistem Respirasi	1
	Sistem Ekskresi	1
	Ekosistem	1
	Jaringan Tumbuhan	2
	Keanekaragaman Hayati	1
	Sistem Peredaran Darah Manusia	1
	Sistem Regulasi	1
	Sel	1
	Sistem Gerak	1
	Sistem Indera	1
	Klasifikasi Makhluk Hidup	1
Jenjang Pendidikan	SMP/MTs	4
	SMA/MA	14
	<b>Jumlah Keseluruhan Unit Analisis</b>	<b>36</b>

Data penelitian diperoleh dari artikel jurnal penelitian terdahulu dan memenuhi kriteria sampel penelitian yang meliputi, penelitian telah dilakukan oleh akademisi ataupun mahasiswa pendidikan biologi, rentang waktu penelitian dilakukan 10 tahun terakhir (2013-2023), penelitian yang dianalisis adalah penelitian pendidikan biologi merujuk pada materi biologi, penelitian dilakukan dengan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA), penelitian sudah terpublikasi di jurnal

terakreditasi dengan indeksasi GARUDA ataupun SINTA. Diperoleh kelompok analisis materi pembelajaran sebanyak 15 unit analisis dengan jumlah 18 artikel jurnal penelitian terdahulu dan kelompok analisis jenjang pendidikan sebanyak 2 unit analisis yaitu SMP/MTs dengan jumlah 4 artikel jurnal penelitian terdahulu dan SMA/MA dengan jumlah 14 artikel jurnal penelitian terdahulu, untuk jumlah keseluruhan unit analisis menjadi 36 unit. Penjabaran data atau interpretasi terkait hasil penelitian mengenai pengelompokan *effect size* yang dianalisis berdasarkan variabel terikat (hasil belajar), materi pembelajaran dan berdasarkan jenjang pendidikan yang disajikan dalam tabel berikut,

### **1. Data Hasil Pengelompokan Besar Pengaruh atau *Effect Size* Berdasar Variabel Terikat (Hasil Belajar)**

Penyajian dari data penelitian berdasar variabel terikat (hasil belajar), pada setiap artikel jurnal penelitian terdahulu dianalisis kemudian dihitung besar pengaruh atau *effect sizenya*. Penghitungan secara keseluruhan pada artikel jurnal penelitian terdahulu dengan memperhatikan kriteria sampel penelitian dan diperoleh *effect size* yang

menunjukkan kategori setiap artikel jurnal. Hasil analisis ada pada lampiran 2, yang dijabarkan secara rinci mengenai interpretasi penghitungan *effect size*. Pengelompokan dari hasil penghitungan *effect size* model POE ke dalam beberapa kategori efek yang mengacu pada tabel 3.1 kriteria *effect size* dari Glass et al., (1981). Pengelompokan hasil besar pengaruh atau *effect size* yang ditinjau berdasar variabel terikat (hasil belajar) ada pada tabel 4.2 berikut,

**Tabel 4.2 Pengelompokan Besar Pengaruh atau *Effect Size* Berdasar Variabel Terikat (Hasil Belajar)**

No.	Kode Artikel	Tahun	Variabel Terikat	ES	Ket.
1.	Y9	2020	Hasil Belajar	1,12	Efek Sangat Tinggi
2.	Y4	2021	Hasil Belajar	1,10	Efek Tinggi
3.	Y3	2022	Hasil Belajar	1,10	
4.	Y15	2017	Hasil Belajar	0,96	
5.	Y14	2017	Hasil Belajar	0,83	
6.	Y11	2019	Hasil Belajar	0,74	
7.	Y8	2021	Hasil Belajar	0,73	Efek Sedang
8.	Y10	2019	Hasil Belajar	0,63	
9.	Y7	2021	Hasil Belajar	0,57	
10.	Y1	2022	Hasil Belajar	0,50	
11.	Y17	2014	Hasil Belajar	0,49	
12.	Y12	2018	Hasil Belajar	0,48	
13.	Y13	2018	Hasil Belajar	0,45	
14.	Y16	2014	Hasil Belajar	0,43	
15.	Y5	2021	Hasil Belajar	0,43	
16.	Y2	2022	Hasil Belajar	0,41	

No.	Kode Artikel	Tahun	Variabel Terikat	ES	Ket.
17.	Y6	2021	Hasil Belajar	0,34	Efek Rendah
18.	Y18	2013	Hasil Belajar	0,30	
<b>Rerata <i>Effect Size</i> Secara Keseluruhan</b>				0,64	Efek Sedang

Diperoleh 4 kategori yakni kategori efek sangat tinggi ada 1 artikel jurnal, kategori efek tinggi ada 4 artikel jurnal, kategori efek sedang ada 11 artikel jurnal dan kategori efek rendah ada 2 artikel jurnal. Hasil tertinggi adalah artikel jurnal kode Y9 dengan *effect size* sebesar 1,12, dan hasil terendah adalah artikel jurnal kode Y18 dengan *effect size* sebesar 0,30.

## 2. Data Hasil Pengelompokan Besar Pengaruh atau *Effect Size* Berdasar Materi Pembelajaran

Terdapat 15 materi pembelajaran biologi yang diperoleh dari hasil analisis setiap artikel jurnal penelitian terdahulu antara lain sistem ekskresi, jamur, sistem indera, pencemaran lingkungan, gejala alam dan mikroskop, struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, kingdom plantae, sistem respirasi, klasifikasi makhluk hidup, keanekaragaman hayati, sistem peredaran darah manusia, sistem regulasi, sel, sistem gerak, dan ekosistem. Materi yang didapat

kemudian dikelompokkan dan dihitung rerata *effect sizenya* sebagaimana ada pada tabel 4.3 berikut,

**Tabel 4.3 Pengelompokan Besar Pengaruh atau *Effect Size* Berdasar Materi Pembelajaran**

No.	Kode Artikel	Materi Pelajaran	<i>Effect Size</i>	Rerata <i>Effect Size</i>	Ket.
1.	Y9	Sistem Ekskresi	1,12	1,12	Sangat Tinggi
2.	Y4	Jamur	1,10	1,10	Tinggi
3.	Y15	Sistem Indera	0,96	0,96	
4.	Y12	Pencemaran	0,48	0,65	Sedang
	Y14	Lingkungan	0,83		
5.	Y16	Gejala Alam dan Mikroskop	0,43	0,43	
6.	Y18	Struktur dan	0,30	0,65	
	Y7	Fungsi Jaringan	0,57		
	Y3	Tumbuhan	1,10		
7.	Y1	Kingdom Plantae	0,50	0,50	
8.	Y5	Sistem Respirasi	0,43	0,43	
9.	Y17	Klasifikasi Makhluk Hidup	0,49	0,49	
10.	Y11	Keanekaragaman Hayati	0,74	0,74	
11.	Y13	Sistem Peredaran Darah Manusia	0,45	0,45	
12.	Y2	Sistem Regulasi	0,41	0,41	
13.	Y8	Sel	0,73	0,73	
14.	Y10	Sistem Gerak	0,63	0,63	
15.	Y6	Ekosistem	0,34	0,34	

Diperoleh 4 kategori yakni kategori efek sangat tinggi, kategori efek tinggi, kategori efek sedang, dan kategori efek rendah. Materi yang termasuk dalam kategori efek sangat tinggi yaitu pada materi sistem ekskresi sebesar 1,12 dan materi dengan kategori efek rendah yaitu ekosistem sebesar 0,34.

### **3. Data Hasil Pengelompokan Besar Pengaruh atau *Effect Size* Berdasar Jenjang Pendidikan**

Terdapat beberapa artikel jurnal penelitian terdahulu yang telah dianalisis adalah artikel jurnal pendidikan biologi dengan batasan jenjang pendidikan. Jenjang pendidikan yang dijadikan tempat penelitian dalam artikel jurnal yang dipublikasikan adalah SMP/MTs dan SMA/MA. Data artikel penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi berdasar jenjang pendidikan terdapat pada tabel 4.4. Untuk pengelompokan hasil penghitungan *effect size* berdasarkan jenjang pendidikan ada pada tabel 4.5 berikut,

**Tabel 4.4 Data Artikel Penggunaan Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Berdasar Jenjang Pendidikan**

No	Jenjang Kelas	Jumlah Artikel
1.	SMA/MA Kelas X	5
2.	SMA/MA Kelas XI	9
3.	SMP/MTs Kelas VII	2
4.	SMP/MTs Kelas VIII	2
	Jumlah	18

Hasil dari data artikel jurnal penelitian terdahulu, apabila ditinjau berdasarkan jenjang pendidikannya kemudian dijabarkan menjadi jenjang kelas terdiri atas jenjang SMP/MTs dan SMA/MA. Pada SMA/MA kelas X terdapat artikel jurnal penelitian terdahulu sebanyak 5, pada SMA/MA kelas XI terdapat artikel jurnal penelitian terdahulu sebanyak 9, pada SMP/MTs kelas VII terdapat artikel jurnal penelitian terdahulu sebanyak 2, dan pada SMP/MTs kelas VIII terdapat artikel jurnal penelitian terdahulu sebanyak 2. Jumlah keseluruhannya ada 18 artikel jurnal penelitian terdahulu.

**Tabel 4.5 Pengelompokan Besar Pengaruh atau *Effect Size* Berdasar Jenjang Pendidikan**

Jenjang Pendidikan	Statistik		
	N	Rerata $\eta^2$	Keterangan

Jenjang Pendidikan	Statistik		
	N	Rerata $\eta^2$	Keterangan
SMP/MTs	4	0,57	Efek Sedang
SMA/MA	14	0,86	Efek Tinggi

Hasil dari data artikel jurnal penelitian terdahulu, apabila ditinjau berdasarkan jenjang pendidikannya terdiri atas jenjang SMP/MTs dan SMA/MA. Pada jenjang SMP/MTs ada sebanyak 4 artikel jurnal penelitian terdahulu dan jenjang SMA/MA ada sebanyak 14 artikel jurnal penelitian terdahulu. Untuk jenjang pendidikan yang termasuk dalam kategori efek tinggi yakni jenjang SMA/MA sebesar 0,86 dan pada jenjang SMP/MTs sebesar 0,57 termasuk dalam kategori efek sedang.

## B. Pembahasan

Sebuah penelitian meta analisis yang telah dilakukan dengan menganalisis artikel jurnal penelitian terdahulu yang memiliki rentang waktu 10 tahun terakhir (2013-2023), dilakukan oleh akademisi maupun mahasiswa pendidikan biologi dan telah terpublikasi. Penelitian meta analisis dengan studi pustaka yang menganalisis seberapa besar pengaruh atau *effect size* penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa yang

mencakup interpretasi data statistik dari artikel jurnal penelitian. Sumber data penelitian diperoleh sebanyak 18 artikel jurnal penelitian terdahulu yang telah diseleksi, diekstraksi dan dianalisis datanya hingga penyajian hasil penghitungan *effect sizenya* untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian.

Melalui proses meta analisis, dengan penghitungan besar pengaruh atau *effect size* masing-masing artikel jurnal yang telah didapatkan untuk mendapatkan efektivitas dari rerata keseluruhan artikel jurnal yang dianalisis. Proses analisis data dilakukan berdasarkan kriteria sampel penelitian dan mencakup pengaruh penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa berdasarkan variabel terikat (hasil belajar), berdasarakan materi pembelajaran, dan berdasarkan jenjang pendidikan.

### **1. Besar Pengaruh atau *Effect Size* Model POE (*Predict Observe Explain*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Berdasarkan Variabel Terikat (Hasil Belajar)**

Terdapat 18 artikel jurnal penelitian terdahulu yang mengulas mengenai penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi dari berbagai jurnal

terakreditasi yang memenuhi kriteria sampel penelitian. Tabel 4.2 memperlihatkan bahwa dari 18 artikel jurnal penelitian terdahulu yang telah dianalisis, hasil penghitungan besar pengaruh atau *effect size* beragam, ada 1 artikel jurnal yang memiliki besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek sangat tinggi, 4 artikel jurnal yang memiliki besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek tinggi, 11 artikel jurnal yang memiliki besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek sedang, dan 2 artikel jurnal yang memiliki besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek rendah. Besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek sangat tinggi dari penelitian dengan kode artikel Y9 diperoleh *effect size* 1,12 yang menandakan adanya pengaruh penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa sangatlah tinggi. Besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek rendah dari penelitian dengan kode artikel Y18 diperoleh *effect size* 0,30 yang menandakan adanya pengaruh penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa rendah.

Berdasarkan tabel 4.2 rerata *effect size* berdasarkan variabel terikat (hasil belajar), rerata data secara keseluruhan termasuk dalam kategori efek sedang dengan *effect size* sebesar 0,64. Dari hasil rerata yang diperoleh menunjukkan adanya pengaruh penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa. Faktor yang mempengaruhi penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi menjadi beragam bisa disebabkan materi pembelajaran yang dibahas serta kemampuan setiap siswa. Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian Nurfiyani, et al (2019) bahwa adanya faktor perbedaan yang terjadi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu mengenai kenaikan ataupun peningkatan efektifitas pembelajaran dari penggunaan model POE yang berdampak pada hasil belajar biologi siswa.

Penelitian ini didukung juga dari penelitian yang sebelumnya Yuliansyah, et al (2019) bahwa pengaruh penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi terdapat faktor dimana adanya suatu interaksi yang memunculkan kemampuan berpikir analitis dan juga kreativitas siswa. Selaras dengan

penelitian yang dilakukan oleh Shofiah, et al (2017) bahwa terdapat faktor lain dalam pengaruh penggunaan model POE terhadap hasil belajar biologi yaitu rasa dan respon antusias yang ditunjukkan dari siswa, dimana siswa dituntut aktif dalam pembelajaran dan melakukan hal baru ketika pembelajaran berlangsung. Dari faktor yang ditemukan tersebut, dapat memunculkan rasa senang pada siswa ketika menggunakan model POE dalam pembelajaran.

Kelebihan dari penggunaan model POE (*Predict Observe Explain*) dapat meningkatkan kinerja dan hasil belajar siswa. Dimana siswa dapat berpikir kreatif dengan memprediksi suatu masalah, lalu menstimulasi siswa untuk membuktikan prediksinya, maka dapat menjawab masalah itu dan menunjang pengetahuan yang telah dipelajari (Wahyuni, et al., 2013). Dengan model POE (*Predict Observe Explain*) meningkatkan pemahaman siswa serta melatih siswa dalam berpikir kritis dan kreatif dalam melakukan prediksi maupun dugaan terhadap pengamatan dalam menemukan konsep untuk hasil yang maksimal (Nugraha, et al., 2019).

## 2. Besar Pengaruh atau *Effect Size* Model POE (*Predict Observe Explain*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa Berdasarkan Materi Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis pada artikel jurnal penelitian terdahulu, materi pembelajaran biologi yang diajarkan yakni mengenai sistem ekskresi, jamur, sistem indera, pencemaran lingkungan, gejala alam dan mikroskop, struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, kingdom plantae, sistem respirasi, klasifikasi makhluk hidup, keanekaragaman hayati, sistem peredaran darah manusia, sistem regulasi, sel, sistem gerak, dan ekosistem. Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari 18 artikel jurnal penelitian terdahulu yang telah dianalisis, ada 1 artikel jurnal yang memiliki besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek sangat tinggi dengan kode artikel Y9 materi pembelajaran sistem ekskresi dan memiliki rerata *effect size* 1,12. Ada 1 artikel jurnal yang memiliki besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek rendah dengan kode artikel Y6 materi pembelajaran ekosistem dan memiliki rerata *effect size* 0,34.

Besar rerata *effect size* materi biologi yang lainnya ditemukan dalam data artikel jurnal penelitian antara lain, materi jamur dengan rerata *effect size* 1,10, sistem indera dengan rerata *effect size* 0,96, keanekaragaman hayati dengan rerata *effect size* 0,74, sel dengan rerata *effect size* 0,73, pencemaran lingkungan dan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dengan rerata *effect size* 0,65, sistem gerak dengan rerata *effect size* 0,63, kingdom plantae dengan rerata *effect size* 0,50, klasifikasi makhluk hidup dengan rerata *effect size* 0,49, sistem peredaran darah manusia dengan rerata *effect size* 0,45, gejala alam dan mikroskop dan sistem respirasi dengan rerata *effect size* 0,43, sistem regulasi dengan rerata *effect size* 0,41, ekosistem dengan rerata *effect size* 0,34. Berikut ini penjabaran masing-masing materi pembelajaran yang dianalisis dari tabel 4.3,

**a. Materi Sistem Ekskresi**

Materi sistem ekskresi merupakan materi yang membahas mengenai struktur, fungsi serta proses suatu sistem ekskresi pada manusia, dan siswa diharuskan untuk identifikasi, mengaitkan kemudian menjelaskan terkait sistem ekskresi

(Saragih & Rosita, 2016). Model POE menjadi salah satu model yang dapat diterapkan dalam materi sistem ekskresi karena materinya mencakup proses sistem ekskresi dan cukup padat, maka perlunya prediksi, observasi dan penjelasan. Hasil penelitian serupa dengan Prabawati, et al (2020) model POE diterapkan pada materi pembelajaran sistem ekskresi pada kelas eksperimen dan berpengaruh signifikan pada hasil belajar biologi siswa, karena model POE menyenangkan serta lebih mudah dalam memahami konsep materi abstrak sehingga pengetahuan siswa lebih bermakna dan menunjang peningkatan hasil belajarnya. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 1,12 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sangat tinggi.

#### **b. Materi Jamur**

Materi jamur yang terdiri dari pengelompokan jamur, cara reproduksi jamur, ciri-ciri jamur, dan peranan jamur dalam kehidupan (Hoiroh, 2020). Menurut penelitian Kalamu, et al (2021) bahwa model POE yang

diterapkan pada materi pembelajaran jamur berpengaruh pada hasil belajar siswa yang meningkat, sebab siswa mudah dalam mengingat dan memahami dari apa yang telah dipelajari. Hal ini dikarenakan aktivitas siswa dilapangan dalam memprediksi, mengamati dan menjelaskan hingga menemukan konsep dari materi jamur itu sendiri. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 1,10 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek tinggi.

**c. Materi Sistem Indera**

Materi sistem indera merupakan materi biologi yang termasuk dari bagian sistem saraf pada proses informasi penginderaan (Indrastyawati, et al., 2016). Dari materi yang cukup abstrak tersebut, maka dengan penggunaan model POE membantu siswa dalam menemukan suatu konsep dari sistem indera, sejalan dengan hasil penelitian Susanto, et al (2017) penggunaan model POE membantu hasil belajar siswa menjadi naik secara signifikan karena model POE memunculkan gagasan atau ide pada siswa dalam mendiskusikan suatu

konsep dari sistem indera. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,96 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sangat tinggi.

#### **d. Materi Pencemaran Lingkungan**

Materi pencemaran lingkungan adalah materi yang berisi teori dan masih ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran udara dan pencemaran suara. Materi pencemaran lingkungan juga membahas terkait penyebab pencemaran lingkungan, dampak pencemaran lingkungan, serta upaya dalam menanggulangi pencemaran lingkungan (Habibati, et al., 2019). Hasil dari penelitian Farida, et al (2018) menjelaskan pengaruh penggunaan model POE terhadap kenaikan secara signifikan pada hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan yang dimana siswa terdorong untuk menggali pengetahuannya sendiri, melakukan prediksi hingga membuktikan prediksinya dengan kemampuan intelektualnya. Sejalan dengan penelitian

Megayani & Nurhalimah (2017) bahwa dengan penggunaan strategi model POE materi pencemaran lingkungan, hasil belajar siswa dapat meningkat dikarenakan ketika proses pembelajaran berlangsung siswa bisa membangun pemahamannya sebab siswa aktif dalam mengamati suatu objek, memprediksi sekaligus menganalisis dan mendiskusikan objek untuk diperoleh hasil yang nantinya dijelaskan. Berdasarkan hasil penghitungan rerata *effect size* dari kedua penelitian diatas diperoleh nilai sebesar 0,65 dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

**e. Materi Gejala Alam dan Mikroskop**

Materi gejala alam dan mikroskop merupakan materi yang di dalamnya berisi tentang gejala-gejala alam, bagian mikroskop beserta fungsinya, dan cara penggunaan mikroskop (Harini, et al., 2018). Pada dasarnya materi ini menekankan pada siswa yang dapat mengkonstruksi secara aktif terkait materi gejala alam dan mikroskop sehingga dapat memahami konsep materi tersebut. Hasil penelitian Yuvita, et al (2014)

menjelaskan peningkatan hasil belajar siswa dalam materi gejala alam dan mikroskop dengan menerapkan model POE, tanpa adanya peran aktif dari siswa sendiri dalam mengkonstruksi pengetahuan, maka siswa tidak dapat mengerti dari apa yang dipelajari. Namun, dengan penggunaan model POE pada materi ini berpengaruh pada hasil belajar siswa karena siswa lebih aktif ketika penerapan model POE terkhusus pada materi gejala alam dan mikroskop. Untuk memunculkan peran aktif siswa dalam penggunaan model POE yakni dengan menjalankan sintaks dari model POE yang didasari dengan kesiapan siswa, karena dengan sintaks model POE siswa cenderung belajar untuk memikirkan, mencerna, melakukan analisis, dan merangkum suatu pengertian dan konsep utuh terkait materi untuk dikonstruksi sendiri Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,43 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

#### **f. Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan**

Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan adalah materi yang berisi teori struktur dari jaringan tumbuhan, jenis dan ciri-ciri jaringan tumbuhan, serta fungsi yang ada pada jaringan tumbuhan (Kusumawati, 2016). Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan lebih terfokus pada pengamatan atau observasi dan mengingat konsep yang nantinya siswa dapat menjelaskan konsep dari apa yang telah diamati. Penelitian Firdos, et al (2013) menyatakan bahwa siswa memahami dan mengikat suatu konsep lebih lama dari materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang berpengaruh pada hasil belajarnya, karena penggunaan model POE. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Sagala, et al (2021) menunjukkan model POE yang berpengaruh pada hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, karena dengan diterapkannya model POE ini siswa dapat mengingat konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dari hasil

pengamatannya sendiri. Dan sejalan dengan penelitian Mendome, et al (2022) yang menyatakan adanya peningkatan hasil belajar dari materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan karena pengaruh dari model POE yang inovatif dan efisien jika digunakan dalam materi ini.

Berdasarkan hasil penghitungan rerata *effect size* dari ketiga penelitian diatas diperoleh nilai sebesar 0,65 dan termasuk ke dalam kategori efek sedang

#### **g. Materi Kingdom Plantae**

Materi kingdom plantae merupakan materi yang mencakup klasifikasi tumbuhan, ciri-ciri dan metagenesis tumbuhan, serta peranan tumbuhan dalam kehidupan (Lestari, et al., 2018). Pembelajaran materi ini menekankan pada informasi konsep dan juga prinsip yang diwujudkan dalam aktivitas belajar siswa yang aktif. Hal ini diungkapkan pada penelitian Yansyah & Nopriyeni (2022) bahwa dengan model POE siswa berkesempatan mengembangkan prediksinya dengan berfikir

secara kritis dan melakukan observasi untuk menemukan hasil jawaban serta menjelaskan hasil dari temuannya, dari aktivitas siswa inilah berpengaruh pada hasil belajar yang signifikan. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,50 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

#### **h. Materi Sistem Respirasi**

Materi sistem respirasi adalah materi yang berisi teori terkait struktur fungsi organ yang menyusun sistem respirasi atau pernapasan, berjalannya suatu proses pernapasan dalam sistem respirasi, dan gangguan sistem respirasi (Panjaitan, et al., 2020). Pembelajaran materi sistem respirasi didukung dengan model yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa disertai pemahaman dan pengalaman dalam pengamatan atau observasi. Selaras dengan penelitian yang dilakukan (Noerhandayani, et al., 2021) bahwa adanya kontribusi dalam peningkatan hasil belajar ketika dilakukan pembelajaran pada materi sistem respirasi dengan menggunakan model POE, dimana

respon siswa lebih aktif jika diterapkan strategi atau sintaks dari model POE. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,43 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

**i. Materi Klasifikasi Makhluk Hidup**

Materi klasifikasi makhluk hidup merupakan materi yang meliputi identifikasi dan penamaan makhluk hidup, ciri-ciri dari makhluk hidup, dan tingkat kekerabatan makhluk hidup (Rifa'i, et al., 2020). Penerapan model yang tepat ang berkaitan dengan materi klasifikasi makhluk hidup agar siswa dapat menggali dan aktif mencari informasi. Penelitian (Djumadi & Erfan, 2014) terdapat perbedaan hasil belajar setelah menggunakan model POE pada materi klasifikasi makhluk hidup, siswa mampu membangun konsep dari fakta-fakta dan informasi yang ada. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,49 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

**j. Materi Keanekaragaman Hayati**

Materi keanekaragaman hayati adalah materi yang berkaitan dengan kehidupan pada manusia seperti tingkatan dan penyebaran, serta manfaat dari keanekaragaman hayati. Pada materi ini siswa lebih ditekankan pada analisis dan penjelasannya. Berdasarkan hasil penelitian Nurfiyani, et al (2019) menjelaskan bahwa peran siswa yang aktif dalam pembelajaran berpengaruh pada hasil belajar khususnya pada materi keanekaragaman hayati, bentuk aktif dari siswa dalam penelitian yakni aktif dalam setiap proses penerapan model POE. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,74 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

**k. Materi Sistem Peredaran Darah**

Materi sistem peredaran darah merupakan materi yang berkaitan dengan sistem sirkulasi darah pada manusia Ningrum, et al (2022). Pada materi sistem peredaran darah, siswa diharapkan mampu memahami materi dengan aktif dalam pembelajaran. Sejalan dengan hasil

penelitian Banjarnahor & Melva (2018) bahwa siswa berhasil menguasai materi secara mandiri dengan penggunaan model POE, siswa lebih aktif ketika memprediksi dan mengobservasi terkait sistem peredaran darah dan dibuktikan dengan naiknya nilai pada hasil belajarnya. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,45 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

#### **I. Materi Sistem Regulasi**

Materi sistem regulasi adalah materi yang berisi sistem hormone, sistem saraf, dan sistem panca indera. Materi yang cukup kompleks ini diperlukan model pembelajaran yang menekankan pada pemahaman siswa salah satunya penggunaan model POE. Hal ini dilakukan pada penelitian Nurlinda, et al (2022) yang menjelaskan terkait penggunaan strategi model POE yang terbukti berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar, berdampak pada intelegensi siswa yang lebih kreatif sekaligus aktif di pembelajaran dalam memahami sistem regulasi berdasarkan konsep yang telah

dipahami. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,41 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

#### **m. Materi Sel**

Materi sel merupakan materi yang spesifik berisi tentang fenomena dalam kehidupan sel seperti struktur dan fungsi sel (Saptono, et al., 2013). Siswa diharapkan dapat memahami konsep kaitan atau hubungan dari keduanya, maka dari itu model POE dirasa memberi pengaruh ketika diterapkan. Hasil penelitian (Hastuti, et al., 2021) menjelaskan hasil belajar siswa yang meningkat karena penggunaan model POE dimana langkah dari model POE dapat memacu siswa untuk menggali lebih dalam lagi terkait pemahaman konsep akan materi sel yang spesifik. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,73 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

#### **n. Materi Sistem Gerak**

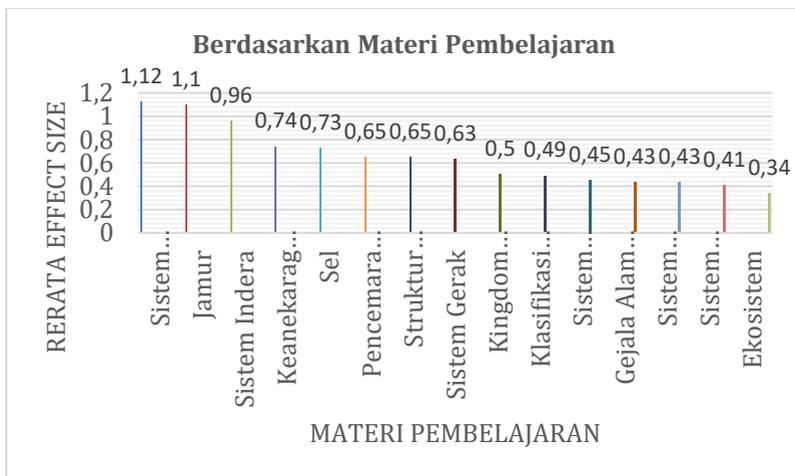
Materi sistem gerak adalah materi yang membahas bagian dan struktur rangka, fungsi rangka, gangguan atau kelainan pada sistem

gerak, dan jenis otot. Di dalam proses pembelajaran siswa diharapkan dapat menjelaskan cakupan materi dari sistem gerak (Pakpahan & Hasruddin, 2021). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliansyah, et al (2019) peningkatan pada hasil belajar dengan menggunakan sintaks model POE, siswa ditekankan pada kreativitas dalam memprediksi, observasi dan demonstrasi dalam materi sistem gerak. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,63 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek sedang.

**o. Materi Ekosistem**

Materi ekosistem merupakan materi yang membahas macam dari ekosistem, interaksi atau hubungan organisme dengan lingkungan, dan macam-macam komponen ekosistem (Ule, et al., 2021). Pada materi ini, siswa dituntut untuk memprediksi terkait materi ekosistem yang dipelajari, oleh karena itu penggunaan model POE nantinya dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selaras dengan penelitian Nuraida, et al (2021) terkait materi pembelajaran

ekosistem dalam penggunaan model POE berpengaruh rendah terhadap hasil belajar biologi, akan tetapi ada pengaruh kenaikan pada hasil belajar siswa walaupun sedikit. Dampak model POE pada materi pembelajaran ekosistem adalah proses pembelajaran lebih menyenangkan, memicu siswa dalam memahami konsep yang dipelajari dengan lebih mudah, siswa juga mudah mengingat dan memahami, serta terbuka terhadap perspektif atau pemikiran guru maupun terhadap siswa yang lainnya. Dengan diperolehnya rerata *effect size* sebesar 0,34 pada penelitian dan termasuk ke dalam kategori efek rendah.



**Gambar 4.1** Diagram *Effect Size* Berdasarkan Materi Pembelajaran

Berdasarkan dari data hasil analisis gambar 4.1, sejumlah 15 materi yang dianalisis dari 18 artikel jurnal yang bisa dikelompokkan ke dalam kategori efek sangat tinggi, efek tinggi, efek sedang, dan efek rendah. Hasil pengelompokkan kategori efek tersebut diperoleh dari penghitungan rerata *effect size* yang telah dijabarkan pada lampiran 2, dengan penghitungan analisis komparasi data artikel jurnal penelitian terdahulu sesuai dengan rumus atau formula *effect size*, memperhatikan intervensi pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen,

lalu dihitung rerata *effect size* pada setiap materi. Materi sistem ekskresi termasuk kategori efek sangat tinggi dibanding materi pembelajaran biologi yang lainnya, materi jamur dan sistem indera termasuk kategori efek tinggi, materi keanekaragaman hayati, sel, pencemaran lingkungan, struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, sistem gerak, kingdom plantae, klasifikasi makhluk hidup, sistem peredaran darah, gejala alam dan mikroskop, sistem respirasi, dan sistem regulasi termasuk kategori efek sedang, dan materi ekosistem termasuk kategori efek rendah.

Pada penelitian meta analisis ini, materi dengan kategori efek sangat tinggi yaitu pada materi sistem ekskresi sebesar 1,12 dan materi dengan kategori efek rendah yaitu ekosistem sebesar 0,34. Pada materi sistem ekskresi termasuk kategori efek sangat tinggi karena penggunaan model POE menyenangkan serta lebih mudah dalam memahami konsep materi abstrak sehingga pengetahuan siswa lebih bermakna dan menunjang peningkatan hasil belajarnya. Penggunaan model POE dalam artikel penelitian terdahulu terkait materi sistem ekskresi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar biologi

pada siswa, dibuktikan dengan hasil belajar kognitif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dimana adanya peningkatan hasil belajar biologi kelas eksperimen yang menggunakan model POE. Setelah itu, dihitung rerata kelompok kelas kontrol dengan rerata kelompok kelas eksperimen berdasarkan rumus atau formula *effect size* dan dibuktikan dengan hasil penghitungan rerata *effect size* pada lampiran 2. Pada materi ekosistem termasuk kategori efek rendah karena hasil belajar kognitif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dimana adanya peningkatan hasil belajar biologi kelas eksperimen yang menggunakan model POE cukup sedikit dari materi lainnya. Dibuktikan dengan penghitungan rerata kelompok kelas kontrol dengan rerata kelompok kelas eksperimen berdasarkan rumus atau formula *effect size* pada lampiran 2.

### **3. Besar Pengaruh atau *Effect Size* Model POE (*Predict Observe Explain*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa Berdasarkan Jenjang Pendidikan**

Penggunaan model POE memberikan *space* atau ruang kepada siswa untuk lebih aktif dan kreatif ketika diterapkan dan membawa pengaruh pada hasil belajar siswa (Muhsam, 2023). Cakupan dalam penelitian meta analisis terkait penggunaan model POE salah satunya adalah penerapan di dalam jenjang pendidikan. Data yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan jenjang pendidikan dalam penerapan model POE yakni SMP/MTs dan SMA/MA.

Faktor yang membedakan antara siswa jenjang pendidikan SMP/MTS dan SMA/MA terletak pada usia, karakteristik, dan materi yang dipelajari, walaupun ada kesamaan sub bab materi akan tetapi materi SMA/MA mulai cukup kompleks daripada SMP/MTs yang nantinya bermuara pada hasil belajarnya. Sejalan dengan penelitian Megayani & Nurhalimah (2017) bahwa ketika dalam pembelajaran biologi di ranah SMP/MTs dan SMA/MA diperlukan model yang melibatkan siswa

secara langsung, siswa lebih dominan maka dibutuhkan strategi yang membuat siswa lebih kritis, mengamati dan membuktikan sendiri rasa ingin tahunya yaitu dengan menerapkan model POE. Penerapan model POE cocok diterapkan pada jenjang pendidikan SMP/MTs dan SMA/MA untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa dapat mengkonstruksi konsep dari yang telah dipelajari.

Berdasarkan pada tabel 4.4 hasil perolehan data artikel jurnal penelitian terdahulu yang dikelompokkan dalam jenjang kelas yang merupakan penjabaran dari jenjang pendidikan SMP/MTs dan SMA/MA. Dan pada tabel 4.5 hasil analisis data diperoleh 4 artikel jurnal penelitian terdahulu dengan jenjang SMP/MTs dan 14 artikel jurnal penelitian terdahulu dengan jenjang SMA/MA. Masing-masing penghitungan besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek tinggi dari penelitian dengan jenjang SMA/MA diperoleh rerata *effect size* 0,86. Besar pengaruh atau *effect size* dalam kategori efek sedang dari penelitian dengan jenjang SMP/MTs diperoleh rerata *effect size* 0,57.

Hasil penelitian meta analisis berdasarkan jenjang pendidikan dari masing-masing rerata *effect size* yang telah diperoleh, model POE sesuai jika digunakan pada jenjang SMP/MTs dan SMA/MA yang menunjukkan pengaruh terhadap hasil belajar biologi pada siswa. Hasil daripada penelitian Yuvita, et al (2014) menunjukkan pengaruh dari penggunaan model POE yang dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa bahwasannya model POE ini dijadikan alternatif khususnya pada pembelajaran biologi ranah jenjang SMP/MTs di dalam kelas. Penelitian Megayani & Nurhalimah (2017) juga menyatakan penggunaan model POE dalam jenjang SMP/MTs menimbulkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar tiap siswa, karena dari pembelajaran yang diberikan oleh guru, siswa sudah mampu dan bisa membangun pemahamannya sendiri dimulai dari memprediksi hasil, analisis hasil, kemudian menjelaskan hasil yang siswa pahami dari apa yang telah siswa amati.

Hasil penelitian ini serupa dengan Yansyah & Nopriyeni (2022) bahwa, dengan penggunaan model POE berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar

siswa jenjang SMA/MA, sebab siswa berkesempatan untuk berfikir secara kritis dan memprediksi dengan mencari jawabannya setelah melakukan pengamatan atau observasi, hingga memunculkan rasa keingintahuan siswa pada suatu konsep dan pada akhirnya berpengaruh pada peningkatan hasil belajarnya.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian meta analisis yang telah dilakukan oleh peneliti berhasil ditemukan artikel jurnal sebanyak 40, akan tetapi hanya dapat menganalisis 18 artikel jurnal. Setelah dilakukan seleksi data, ekstraksi data dan analisis data ditemukan beberapa kendala berikut,

1. Pencarian artikel jurnal yang harus memenuhi kriteria sampel penelitian, kesesuaian isi artikel jurnal dengan hal yang ingin dianalisis.
2. Data artikel jurnal penelitian yang berhasil ditemukan sebanyak 40 ada beberapa yang memenuhi kriteria sampel penelitian dan isinya sesuai dengan hal yang ingin dianalisis, akan tetapi belum terpublikasi di jurnal yang terakreditasi dengan indeksasi GARUDA ataupun SINTA.

3. Data artikel jurnal penelitian yang sudah ditemukan dan digunakan untuk perbandingan baik berdasar variabel terikat (hasil belajar), materi pembelajaran dan jenjang pendidikan tidak sama, sehingga untuk hasil yang diperoleh dalam penghitungan *effect size* kurang optimal.

Dari beberapa kendala ataupun keterbatasan yang ditemui dalam penelitian ini, sekiranya dapat membangkitkan dukungan peneliti lebih berhati-hati ketika menganalisis dan teliti dalam menginterpretasi data.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian meta analisis dengan interpretasi dan analisis sekaligus penghitungan data artikel jurnal penelitian yang dilakukan, diperoleh beberapa simpulan berikut,

1. Implementasi penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) pada pembelajaran biologi dilakukan pada kelas eksperimen. Peneliti pada artikel jurnal penelitian terdahulu melakukan penilaian sesuai sintaks model POE dan mengambil nilai hasil belajar siswa dari nilai *pre-test* dan *post-test*.
2. *Effect size* bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh atau signifikansi model pembelajaran POE terhadap hasil belajar biologi pada siswa. Pada penelitian ini, penghitungan *effect size* model pembelajaran POE terhadap besar pengaruhnya berdasar pada variabel terikat (hasil belajar), materi pembelajaran, dan jenjang pendidikan.
3. Penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi pada siswa berpengaruh sedang, dengan diperolehnya rerata *effect size* secara

keseluruhan yaitu 0,64. Hasil ini tergolong ke dalam efek yang memberikan pengaruh sedang pada variabel terikat (hasil belajar).

4. Pengaruh penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) yang ditinjau berdasarkan materi pembelajaran biologi terdapat 15 materi biologi. Apabila melihat rerata *effect size* disetiap materi pembelajaran, materi sistem ekskresi yang menunjukkan kategori efek sangat tinggi sebesar 1,12.
5. Pengaruh penggunaan model *Predict Observe Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi yang ditinjau berdasarkan jenjang pendidikan, masing-masing diperoleh hasil rerata *effect size* pada jenjang pendidikan SMA/MA sebesar 0,86 dan pada jenjang pendidikan SMP/MTs sebesar 0,57. Jenjang SMP/MTs dan SMA/MA cocok dan memberikan pengaruh pada hasil belajar biologi pada siswa jika diterapkan.

## **B. Saran**

Setelah menyelesaikan penelitian meta analisis, peneliti membuat beberapa saran untuk perbaikan di masa mendatang, antara lain:

### 1. Bagi Guru

Seorang guru atau pendidik sudah pasti mampu menyesuaikan penggunaan beberapa model salah satunya model *Predict Observe Explain* (POE) dengan materi pembelajaran biologi yang nantinya akan diterapkan dalam kegiatan belajar di kelas. Dengan memperhatikan siswa dan juga fasilitas penunjang lainnya yang diaplikasikan dalam pembelajaran.

### 2. Bagi Peneliti

Sebagai peneliti diharapkan lebih teliti, rinci dan detail saat menuliskan data-data artikel jurnal dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Sehingga pembaca memahami hasil temuan dari penelitian dan meringankan pekerjaan peneliti lainnya yang hendak melakukan penelitian meta analisis. Selain itu, peneliti disarankan lebih giat dalam mencari sumber rujukan untuk informasi atau data penelitian yang didapatkan lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adebayo, F. & Bello, T. O., 2015. Generative and Predict-Observe-Explain Instructional Strategies: Towards Enhancing Basic Science Practical Skills of Lower Primary School Pupils. *International Journal of Elementary Education*, Volume 4, pp. 86-92.
- Ariyanti, L., Utami, B. & VH, E. S., 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) Dilengkapi LKS Berbasis Drill and Practice Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Materi Hidrolisis Garam Kelas XI IPA Semester Genap SMAN 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 7 No.1, p. 87.
- Ar-Rifa'i, M. N., 2012. *Ringkasan tafsir Ibnu Katsir Jilid 4*. Jakarta: Gema Insani.
- Astutik, F. & Erna, W., 2020. Meta-Analysis: The Effect of Learning Methods on Students' Critical Thinking Skills in Biological Materials. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, Volume 3, No.3, pp. 429-437.
- Ayu, Y. P. & Agil, L., 2019. Pengembangan Model Berbasis POE (*Predict Observe Explain*) Terintegrasi Nilai Keislaman Materi Jaringan Tumbuhan. *Jurnal Bioterdidik*, Volume 7, No.4, pp. 53-63.
- Banjarnahor, J. A. & Melva, S., 2018. Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) dan Model Direct Instruction. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(No.3), pp. 153-157.
- Boisandi & Darmawan, H., 2017. Meta Analisis Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme pada Materi Fisika di Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Volume 6, pp. 179-185.

- Borenstein, M. 2009. *Introduction to Meta-Analysis: A Structural Equation Modeling Approach*. UK: British Library.
- Cepni, S. & Cigdem, S., 2012. Effect of Different Teaching Methods and Techniques Embedded in the 5E Instructional Model on Students' Learning about Bouyancy Force. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, 4(No. 2), pp. 97-127.
- Chandra, E., 2011. Efektivitas Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Biologi (Meta Analisis terhadap Penelitian Eksperimen dalam Pembelajaran Biologi). *Holistik*, Volume 12 No.1, pp. 103-128.
- Dahlan, S., 2012. *Pengantar Meta Analisis Seri 12: Disertai Aplikasi Meta Analisis dengan Menggunakan Program Excel*. Jakarta: PT. Epidemiologi Indonesia.
- Darmawan, E., 2021. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Magelang: Pustaka Rumah C1nta.
- Djumadi & Erfan, B. S., 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share dan *Predict Observe Explain* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014. *Varia Pendidikan*, 26(No.1), pp. 11-20.
- Fahrinnisak, 2018. Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V di SDN Pangarangan III Sumenep. *ALPEN: Jurnal Pendidikan Dasar*, Volume 2, No. 1, pp. 10-25.
- Farida, D., Joko, W. & Kamal, F., 2018. The Effect of POE Learning Models (Prediction, Observation, and Explanation) with Probing-Prompting Techniques on The Student's Cognitive Learning Outcomes of SMA

- Muhammadiyah 3 Jember. *Pancaran Pendidikan*, Volume 7 No.3, pp. 45-50.
- FatimatuZohrah, S., A, W. J. & Wayan, M., 2020. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA. *J. Pijar MIPA* , Volume 15 No.4, pp. 351-356.
- Fatirani, H., 2022. *Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Sistem Ekskresi Manusia*. Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Firdos, N. A. Y., Ely, R. & Lina, H., 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain Dengan Bantuan Media Foto Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *Journal Of Biology Education*, 2(No.2), pp. 205-212.
- Fitriani, 2016. Pengaruh Motivasi Belajar dan Disiplin Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa di SMP Karya Indah Kecamatan Tapung. *Jurnal PeKa*, Volume 4, No.2, pp. 137-142.
- Fritsz, C. O., Peter, E. M. & Jennifer, J. R., 2012. Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. *Journal of Experimental Psychology*, Volume 141 No.1, pp. 2-18.
- Fuadiyah, M., Bunga, I. N. & Fuji, A., 2022. Model Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA: Sebuah Meta-Analisis. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, Volume 5, No.2, pp. 89-99.
- Garg, N. & Rushabh, K., 2021. Meta-analysis for Us. *Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology*, Volume 42, pp. 273-275.
- Glass, G. V., McGraw, B. & Smith, M. L., 1981. *Meta-Analysis in Social Research*. London: Sage Publication.

- Habibati, M. H. & Nelva, R. F., 2019. Pengembangan Media Buletin Menggunakan Coreldraw X7 Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(No.1), pp. 23-33.
- Hamalik, O., 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harini, I. M., Nur, S. A. G. & Catharina, W., 2018. *Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Pemahaman Tentang Struktur Tubuh Manusia Melalui Penggunaan Mikroskop Untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Biologi Pada Siswa-Siswi VIII SMP 1 Sokaraja*. Purwokerto, Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers.
- Hastuti, Sainab & Sari, R. R., 2021. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Model Predict-Observe-Explain (POE) Kelas XI MIA 3 SMAN Sendana. *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 3(No.2), pp. 49-55.
- Hidayat, I., 2012. *50 Strategi Pembelajaran Populer*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Hoiroh, A. M. M., 2020. Pengembangan Media Booklet Elektronik Materi Jamur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMA. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(No.1), pp. 292-301.
- Hunter, J. E., Jason, L. J. & Robert, R., 2014. The Control Group and Meta-Analysis. *Journal of Methods and Measurement in the Social Sciences*, Volume 5 No.1, pp. 3-21.
- Husamah, Yuni, P., Arina, R. & Puji, S., 2018. *Belajar & Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Indrastyawati, C., Paidi & Ciptono, 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar

- Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(No.7), pp. 50-56.
- Jain, S., 2020. Meta-Analysis: A Higher Quality of Evidence in Clinical Research Pyramid. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9(3), pp. 340-349.
- John, M. E. & Hasan, S., 2000. *Kamus Inggris Indonesia*. Cetakan. XXIV ed. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Joyce, B. & Masha, W., 2009. *Model Pengajaran*. Terj. Achmad Fawaid dan Ateilla Mirza ed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jufri, A. W., 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Juriah & Nengsih, J., 2016. Pembelajaran Konstruktivisme Berbantu Media Video/Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MIPA 3. *EDUSAINS*, Volume 8 No.01, pp. 108-113.
- Kalamu, Y. D., Masje, W. & Ernest, H. S., 2021. Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X di SMA Petra Sawang Jauh. *JSPB Bioedusains: Jurnal Sains Pendidikan Biologi*, Volume 2 No.2, pp. 175-180.
- Khusna, A., 2021. Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Fisika. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Volume 1 No.3, pp. 221-228.
- Komala, E., Edy, C. & Mujib, U., 2021. Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 12 No.3, pp. 187-201.
- Kusuma, J. W., 2011. Pengaruh Model Pembelajaran dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika.

- Jurnal Bina Bangsa Ekonomika (JBBE)*, Volume 4 No.1, pp. 37-44.
- Kusumawati, M. U., 2016. Identifikasi Kesulitan Belajar Materi Struktur-Fungsi Jaringan Tumbuhan Pada Siswa SMA Negeri 3 Klaten Kelas XI Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(No.7), pp. 19-26.
- Lestari, L., Heffi, A. & Yosi, L. R., 2018. Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 2(No.2), pp. 170-177.
- Liang, J.-C., 2011. Using POE to Promote Young Children's Understanding of the Properties of Air. *Asia-Pacific Journal of Research in Early Childhood Education*, Volume 5 No.1, pp. 45-68.
- Lubis, S. & Muhammad, R. N., 2019. Nilai Pendidikan Pada Surah Al-Alaq Ayat 1-5 Menurut Quraish Shihab. *Jurnal Pancabudi*, 4(No. 2), pp. 919-941.
- Masgumelar, N. K. & Pinton, S. M., 2021. Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, 2(1), pp. 54-55.
- Megayani & Nurhalimah, 2017. Penerapan Strategi Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon. *Jurnal Bio Educatio*, Volume 2 No.1, pp. 58-62.
- Memes, W., 2010. *Model Pembelajaran Fisika di SMP*. Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah.
- Mendome, M., Jaharudin & Istiqomah, 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) dan Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Hasil Belajar di

- MA Nurul Yaqin Kabupaten Sorong. *Biolearning Journal*, 9(No.1), pp. 28-31.
- Muhsam, J., 2023. Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) Berbasis Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV MTs Al-Fitrah Kota Kupang. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(No. 2), pp. 224-231.
- Muna, I. A., 2017. Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, Volume 5 No. 1, pp. 73-91.
- Nana, 2019. *Model Pembelajaran Predict, Observe, Explanation, Elaboration, Write, dan Evaluation (POE2WE)*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Nindrea, R. D., 2016. *Pengantar Langkah-langkah Praktis Studi Meta Analisis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Ningrum, K. D., Erry, U., Arita, M. & Bramianto, S., 2022. Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(No.1), pp. 1297-1310.
- Noerhandayani, T., Suhara & Rini, S., 2021. Penggunaan POE-inquiry Melalui Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Materi Sistem Respirasi. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 4(No.1), pp. 44-49.
- Nugraha, D. A. et al., 2019. *Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran POE Terhadap Pemahaman Konsep*. Surakarta, Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya).
- Nuraida, N., Devie, N. & Intan, K. S., 2021. Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Model *Predict Observe Explain* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Merangin. *JEMST:*

- Jurnal Of Education in Mathematics, Science, and Technology*, 5(No. 2), pp. 66-71.
- Nurfadilah, Revis, A. & Syaiful, 2021. Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* dan Motivasi terhadap High Order Thingking Skills Siswa. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Volume 7 No.02, pp. 143-152.
- Nurfiyani, I. O., Suharsono & Romy, F. M., 2019. Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Konsep Keanekaragaman Hayati. *BIOSFER, Jurnal Biologi & Pendidikan Biologi*, 4(No.2), pp. 67-72.
- Nurlinda, Pertiwi, I. L. & Sri, M., 2022. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal BINOMIAL: Jurnal Pendidikan Biologi* , 5(No.2), pp. 169-179.
- Pakpahan, N. A. & Hasruddin, 2021. Kemampuan Literasi Materi Sistem Gerak Siswa SMA Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 4(No.1), pp. 162-172.
- Palaskar, J. N., 2016. Meta-analysis: Introduction and Steps. *Journal of Dental and Allied Sciences*, 5(2), pp. 61-62.
- Panjaitan, R. G. P., Titin & Putri, N. N., 2020. Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(No.1), pp. 141-151.
- Patole, S., 2021. *Principles and Practice of Systematic Reviews and Meta-Analysis*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Prabawati, R., Nugrahaningsih, W. & Siti, A., 2020. The Influence of *Predict Observe Explain* (POE) Learning

- Model on Student Learning Outcomes. *Journal of Biology Education*, Volume 1, pp. 435-441.
- Rangkuti, A. N., 2014. Konstruktivisme dan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Darul Ilmi*, Volume 02, No.02, pp. 61-76.
- Restami, M., Suma, K. & Pujani, M., 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE (Pdict Observe Explain) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 3, p. 3.
- Retnawati, H. et al., 2018. *Pengantar Analisis Meta*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rifa'i, M. R., Rivo, A. K. & Hasanah, R., 2020. Presepsi Mahasiswa Dalam Menggunakan Aplikasi Plantnet Pada Mata Kuliah Klasifikasi Makhluk Hidup. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(No.1), pp. 29-37.
- Rikmasari, R., Kori, S. & Halimah, N., 2022. Model pembelajarana *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, Volume 8 No.4, pp. 1634-1645.
- Riyanto, Y., 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rosidah, A., Wina, D. P. & Ana, F. D., 2021. *Pentingnya Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) dalam Pembelajaran IPA*. Majalengka, Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2021.
- Saebani, A. & Abdul, H., 2010. *Ilmu Akhlak*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sagala, N. A., Hudson, S. & Mike, S. T., 2021. The Effect Of POE (Predict-Observe-Explain) Learning Model On Learning Outcomes And Student Retention On Plant Tissue. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 9(No.2), pp. 58-64.

- Saptono, S., N, Y. R., Saefudin & A, W., 2013. Model Integrasi Atribut Asesmen Formatif (IAAF) Dalam Pembelajaran Biologi Sel Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Berpikir Analitik Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(No.1), pp. 31-40.
- Saragih, L. E. & Rosita, T., 2016. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Script dan Problem Based Instruction Pada Materi Pokok Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(No.2), pp. 148-152.
- Saryono & Ahmad, R., 2011. Meta Analisis Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Taktik (TGfU) Terhadap Pengembangan Aspek Kognitif Siswa Dalam Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, Volume 8, No.2, pp. 144-151.
- Shihab, Q., 1992. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Shihab, Q., 1996. *Wawasan Al Qur'an Tafsir Maudlu'i atas Pelbagai Persoalan Umat*. Cet.3 ed. Bandung: Mizan.
- Shofiah, R. I., Singgih, B. & Bambang, S., 2017. Penerapan Model POE (Predict-Observe-Explain) Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA dan Retensi Siswa di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(No.4), pp. 356-363.
- Subakti, H. d., 2022. *Teori Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sugrah, N., 2019. Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, Volume 19 No.2, pp. 121-138.
- Sumarsono, P., Siti, I., Daroe, I. & Husamah, 2020. *Belajar dan Pembelajaran di Era Milenial*. Malang: UMM Press.
- Supadi, 2020. *Manajemen Mutu Pendidikan*. Jakarta: UNJ Press.

- Suparno, P., 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Suprijono, A., 2012. *Cooperative Learning*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Suryadi, A., Damopolii, M. & Rahman, U., 2022. *Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran PAI di Madrasah: Teori dan Implementasinya*. Sukabumi: Jejak Publisher.
- Susanto, F. N., Ara, H. & Meti, M., 2017. Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal BIOEDUIN: Biology Education of Indonesia*, 13(No.1), pp. 1-9.
- Su'udi, 2022. *Pembelajaran Konstruktivistik PAI dan Budi Pekerti sebagai Implementasi Pendidikan Karakter*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Tauhidah, D., Ndzani, L. R. & Widi, C. A., 2022. Meninjau Efek Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Keterampilan Proses Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran Sains: Sebuah Meta-Analisis. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, Volume 6, No.2, pp. 167-174.
- Ule, K. N., Yohanes, N. B. & Yohanes, B., 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Materi Ekosistem Taman Nasional Kelimutu (TNK). *Diklabio: jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(No.2), pp. 147-156.
- Wahyuni, S. E., Suciati, S. & Puguh, K., 2013. Pembelajaran Biologi Model POE (Prediction, Observation, Explanation) Melalui Laboratorium Riil dan Laboratorium Virtual Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Abstrak. *Jurnal Inkuiri*, Volume 1, No. 3, pp. 269-278.

- Walker, E., Adrian, V. H. & Michael, W. K., 2008. Meta-analysis: Its strengths and limitations. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, Volume 75 No.6, pp. 431-439.
- Wardoyo, M. S., 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme*. Bandung: Alfabeta.
- Warsono & Hariyanto, 2012. *Pembelajaran Aktif Teori dan Assesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Weber, E. T., Rawl & Dewey, 2010. *And Constructivism: On The Epistemology Of Justice*. New York: International Publishing Group.
- Widodo, A. & dkk, 2002. *Kamus Ilmiah Populer, Dilengkapi EYD dan Pembentukan Istilah*. Cetakan II ed. Yogyakarta: Absolut.
- Yansyah, R. P. & Nopriyeni, 2022. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Melalui Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) di SMAN 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, Volume 16 No.2, pp. 183-198.
- Yuliansyah, R. N., Mohammad, M. & Puguh, K., 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) dan Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 8(No.1), pp. 81-90.
- Yuvita, H. C., Dwi, W. & Slamet, H., 2014. Pengaruh Model POE (Predict-Observe-Explain) Dengan Performance Assessment Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember. *Pancaran*, Volume 3, No.1, pp. 15-26.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

Lembar Data Penelitian Artikel Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa

Kode	Nama Peneliti dan Institusi	Judul Artikel	Jurnal	Link dan akreditasi
Y1	1. Rekhawita Putri Yansyah 2. Nopriyeni Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Bengkulu	Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Melalui Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) di SMA 4 Kota Bengkulu	Jurnal Perspektif Pendidikan, Vol. 16, No. 2, 2022: 183-198 p-ISSN: 0216-9991 e-ISSN: 2654-5004	<a href="https://www.ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/IPP/article/view/1884/935">https://www.ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/IPP/article/view/1884/935</a> SINTA 5
Y2	1. Nurlinda 2. Pertiwi Indah Lestari 3. Sri Maya Universitas Muslim Maros	Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar Siswa	Jurnal BINOMIAL: Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 5, No. 2, September 2022: 169-179 p-ISSN: 2623-0143 e-ISSN: 2657-2184	<a href="http://www.ejournals.umma.ac.id/index.php/binomial/article/view/1514/955">http://www.ejournals.umma.ac.id/index.php/binomial/article/view/1514/955</a> SINTA 4

Kode	Nama Peneliti dan Institusi	Judul Artikel	Jurnal	Link dan akreditasi
Y3	1. Merlin Mendome 2. Jaharudin 3. Istiqomah Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNIMUDA Sorong	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar di MA Nurul Yaqin Kabupaten Sorong	Biolearning Journal, Vol. 9, No. 1, Februari 2022: 28-31. p-ISSN: 2406-8233 e-ISSN: 2406-8241	<a href="https://unimuda.ejournal.id/jurnalbiolearning/article/view/2460/1000">https://unimuda.ejournal.id/jurnalbiolearning/article/view/2460/1000</a> SINTA 5
Y4	1. Yudevid D. Kalamu 2. Masje Wurarah 3. Ernest H. Sakul Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Manado	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X di SMA Petra Sawang Jauh	JSPB BIOEDUSAINS: Jurnal Sains Pendidikan Biologi, Vol. 2, No. 2, Agustus 2021: 175-180 ISSN 2274-7700	<a href="https://ejournal.unima.ac.id/index.php/bioedusains/article/view/3524">https://ejournal.unima.ac.id/index.php/bioedusains/article/view/3524</a> SINTA 4
Y5	1. Triara Noerhandayani 2. Suhara 3. Rini Solihat Departemen Pendidikan	Penggunaan POE- <i>inquiry</i> Melalui <i>Blended Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Materi Sistem Respirasi	Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education, Vol. 4, No. 1, March 2021, pp. 44-49	<a href="https://ejournal.upi.edu/index.php/asimilasi/article/view/34826">https://ejournal.upi.edu/index.php/asimilasi/article/view/34826</a> SINTA 4

Kode	Nama Peneliti dan Institusi	Judul Artikel	Jurnal	Link dan akreditasi
	Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia		e-ISSN: 2621-7260	
Y6	1. Nining Nuraida 2. Devie Novallyan 3. Intan Kartika Shary Program Studi Tadris Biologi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi	Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Model <i>Predict Observe Explain</i> Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Merangin	Jurnal of Education in Mathematics, and Technology, Vol. 5, No. 2, 2021: 66-71 e-ISSN: 2614-1507	<a href="http://jemst.ftk.uinjambi.ac.id/index.php/jemst/article/view/81/55">http://jemst.ftk.uinjambi.ac.id/index.php/jemst/article/view/81/55</a> GARUDA
Y7	1. Nia Amriza Sagala 2. Hudson Sidabutar 3. Mike Stavsley Tanjung Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan.	<i>The Effect of POE (Predict-Observe-Explain) Learning Model on Learning Outcomes and Student Retention on Plant Tissue</i>	Jurnal Pelita Pendidikan, Vol. 9, No. 2, Mei 2021: 58-64 p-ISSN: 2338-3003 e-ISSN: 2502-3217	<a href="https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/21614/15938">https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/21614/15938</a> SINTA 4
Y8	1. Hastuti 2. Sainab 3. Sari Rahayu Rahman	Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model <i>Predict-Observe-Explain</i>	BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya, Vol. 3, No. 2, Desember 2021: pp. 49-55.	<a href="https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/bioma/article/view/1270/697">https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/bioma/article/view/1270/697</a>

Kode	Nama Peneliti dan Institusi	Judul Artikel	Jurnal	Link dan akreditasi
	Universitas Sulawesi Barat	(POE) Kelas XI MIA 3 SMAN 1 Sendana	e-ISSN: 2746-0029	SINTA 4
Y9	1. Reni Prabawati 2. Nugrahaningsih WH 3. Siti Alimah <i>Biology Department, Universitas Negeri Semarang</i>	<i>The Influence of Predict Observe Explain (POE) Learning Model on Student Learning Outcomes</i>	Journal of Biology Education, Vol. 9, No. 1, April 2020: 57-63. p-ISSN: 2252-6579 e-ISSN: 2540-833X	<a href="https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/38065/15812">https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/38065/15812</a> SINTA 2
Y10	1. Rifad Nurma Yuliansyah 2. Mohammad Masykuri 3. Puguh Karyanto Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA, Vol. 8, No. 1, 2019: 81-93. p-ISSN: 2252-7893 e-ISSN: 2615-7489	<a href="https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/view/31820/27192">https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/view/31820/27192</a> SINTA 4
Y11	1. Indah Okta Nurfiyani 2. Suharsono 3. Romy Faisal	Pengaruh Model Pembelajaran POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar	BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi, Vol. 4, No. 2, Desember 2019: 67-72	<a href="https://journal.unpas.ac.id/index.php/biosfer/article/view/1928/1108">https://journal.unpas.ac.id/index.php/biosfer/article/view/1928/1108</a>

Kode	Nama Peneliti dan Institusi	Judul Artikel	Jurnal	Link dan akreditasi
	Mustofa Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Siliwangi	dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Hayati	e-ISSN: 2549-0486	SINTA 4
Y12	1. Dewi Farida 2. Joko Waluyo 3. Kamalia Fikri Universitas Jember	<i>The Effect of POE Learning Models (Prediction, Observation, and Explanation) with Probing-Prompting Techniques on The Student's Cognitive Learning Outcomes of SMA Muhammadiyah 3 Jember</i>	Pancaran Pendidikan FKIP, Vol. 7, No. 3, Agustus 2018: pp. 45-50 p-ISSN: 0852-601X e-ISSN: 2549-838X	<a href="http://pancaranpendidikan.or.id/index.php/pancaran/article/view/199/236#">http://pancaranpendidikan.or.id/index.php/pancaran/article/view/199/236#</a> SINTA 4
Y13	1. Jamanat Artinus Banjarnahor 2. Melva Silitonga Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan.	Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan Model <i>Direct Instruction</i>	Jurnal Pelita Pendidikan, Vol. 6, No. 3 2018: 153-157 p-ISSN: 2338-3003 e-ISSN: 2502-3217	<a href="https://jurnal.uni-med.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/10781/9690#">https://jurnal.uni-med.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/10781/9690#</a> SINTA 4

Kode	Nama Peneliti dan Institusi	Judul Artikel	Jurnal	Link dan akreditasi
Y14	1. Megayani 2. Nurhalimah Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Pangeran Dharma Kusuma Segeran Juntinyuat Indramayu	Penerapan Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon	Jurnal Bio Educatio, Vol. 2, No. 1, April 2017: 57-62 p-ISSN: 2541-2280 e-ISSN: 2541-4097	<a href="http://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/588/551">http://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/588/551</a> SINTA 4
Y15	1. Fitriani Nurpratiwi Susanto 2. Ara Hidayat 3. Meti Maspupah Program Studi Pendidikan Biologi, FTK, UIN Sunan Gunung Djati	Penerapan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera Manusia di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajatan 2017/2018	Jurnal BIOEDUIN: Biology Education of Indonesia, Vol. 13, No. 1, 2017: 1-9. e-ISSN: 2615-0417	<a href="https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/bioeduin">https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/bioeduin</a> SINTA 4
Y16	1. Hafrizdha Chandra Y 2. Dwi Wahyuni	Pengaruh Model POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) dengan <i>Performance</i>	Pancaran Pendidikan FKIP, Vol. 3, No. 1, Februari 2014: pp. 15-	<a href="https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/view/">https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/view/</a>

Kode	Nama Peneliti dan Institusi	Judul Artikel	Jurnal	Link dan akreditasi
	3. Slamet Hariyadi Universitas Jember	<i>Assesment</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember	26 p-ISSN: 0852-601X e-ISSN: 2549-838X	<a href="http://ew/719/537">ew/719/537</a> SINTA 4
Y17	1. Djumadi 2. Erfan Budi Santoso Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Search, Solve, Create, and Share</i> dan <i>Predict Observe Explain</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014	VARIDIKA: Jurnal Varia Pendidikan, Vol. 26, No. 1, Juni 2014: 11-20. p-ISSN: 0852-0976 e-ISSN: 2460-3953	<a href="https://journals.u ms.ac.id/index.php/varidika/article/view/728/460">https://journals.u ms.ac.id/index.php/varidika/article/view/728/460</a> GARUDA
Y18	1. Nila Ayu Yulinar Firdos 2. Ely Rudyatmi 3. Lina Herlina Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> Dengan Bantuan Media Foto Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	Journal of Biology Education, Vol. 2, No. 2, September 2013: 205-212. p-ISSN: 2252-6579 e-ISSN: 2540-833X	<a href="https://journal.un nes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/2922/2703">https://journal.un nes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/2922/2703</a> SINTA 2

## Lampiran 2

Lembar Koding Meta Analisis Data Artikel Penelitian Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
Y1	<p><b>Nama Peneliti:</b> 1. Rekhawita Putri Yansyah 2. Nopriyeni</p> <p><b>Judul Penelitian:</b> Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Melalui Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) di SMA 4 Kota</p>	<p><b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Negeri 4 Bengkulu</p> <p><b>Objek Penelitian:</b> Kelas X MIPA SMA Negeri 4 Bengkulu</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas X MIPA 2</p>	<p><b>Desain:</b> Quasi Eksperimen</p> <p><b>Uji Hipotesis:</b> Uji Undependen Sample t-Test</p>	Kelas X MIPA 5	Kelas X MIPA 2	<p>Diketahui: <math>t^2 = 8,410</math> <math>db = 70</math></p> $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{8,410^2}{8,410^2 + 70}$ <p><math>\eta^2 = 0,50</math></p>	0,50

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Bengkulu  <b>Nama Jurnal:</b> Jurnal Perspektif Pendidikan (S5)  <b>Tahun Publikasi:</b> 2022  <b>Materi Ajar:</b> Kingdom Plantae	dan Kelas X MIPA 5 SMA Negeri 4 Bengkulu					
Y2	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Nurlinda 2. Pertiwi Indah Lestari 3. Sri Maya  <b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Strategi	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Negeri 11 Maros  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI MIPA SMA Negeri 11	<b>Desain:</b> Quasi Eksperimen  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji-t	Kelas XI MIPA 1	Kelas XI MIPA 2	Diketahui: $t^2 = 6,431$ $db = 59$  $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{6,431^2}{6,431^2 + 59}$ $\eta^2 = 0,41$	0,41

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Pembelajaran Berbasis POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar Siswa  <b>Nama Jurnal:</b> Jurnal BINOMIAL: Jurnal Pendidikan Biologi (S4)  <b>Tahun Publikasi:</b> 2022  <b>Materi Ajar:</b> Sistem Regulasi	Maros  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI MIPA 1 dan Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 11 Maros					
Y3	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Merlin Mendome	<b>Lokasi Penelitian:</b> MA Nurul	<b>Desain:</b> Pretest-Posttest	Kelas XI MIPA 3	Kelas XI MIPA 2	Diketahui: $\bar{x}_{eksp.} = 80,23$ $\bar{x}_{kontrol} = 29,28$	1,10

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	2. Jaharudin 3. Istiqomah  <b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar di MA Nurul Yaqin Kabupaten Sorong  <b>Nama Jurnal:</b> Biolearning Journal (S5)  <b>Tahun Publikasi:</b>	Yaqin Kabupaten Sorong  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI MIPA MA Nurul Yaqin Kabupaten Sorong  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI MIPA 2 dan Kelas XI MIPA 3 MA Nurul Yaqin Kabupaten	Design  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji Independen Sample Test			SD Kontrol = 46,27  $\eta^2 = \frac{\bar{x} \text{ eksp.} - \bar{x} \text{ kontrol}}{\text{SD kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{80,23 - 29,28}{46,27}$ $\eta^2 = \frac{50,95}{46,27}$ $\eta^2 = 1,10$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	2022  <b>Materi Ajar:</b> Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	Sorong					
Y4	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Yudevid D. Kalamu 2. Masje Wurarah 3. Ernest H. Sakul  <b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Petra Sawang Jauh  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas X IPA SMA Petra Sawang Jauh  <b>Sampel Penelitian:</b>	<b>Desain:</b> Pretest-Posttest Control Group Design  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji Independen Sample Test	X IPA 1	X IPA 2	Diketahui: $\bar{x}_{eksp.} = 82,5$ $\bar{x}_{kontrol} = 63,25$ SD Kontrol = 17,38  $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{\frac{SD_{kontrol}}{82,5 - 63,25}}$ $\eta^2 = \frac{19,25}{17,38}$ $\eta^2 = 1,10$	1,10

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X di SMA Petra Sawang Jauh  <b>Nama Jurnal:</b> JSPB BIOEDUSAINS: Jurnal Sains Pendidikan Biologi (S4)  <b>Tahun Publikasi:</b> 2021  <b>Materi Ajar:</b> Jamur	Kelas X IPA 1 dan Kelas X IPA 2 Kelas X IPA SMA Petra Sawang Jauh					
Y5	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Triara	<b>Lokasi Penelitian:</b>	<b>Desain:</b> The	Kelas XI MIPA 5	Kelas XI MIPA 4	Diketahui: $\bar{x}_{eksp.} = 63,5$	0,43

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Noerhandayani 2. Suhara 3. Rini Solihat  <b>Judul Penelitian:</b> Penggunaan POE- <i>inquiry</i> Melalui <i>Blended Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Materi Sistem Respirasi  <b>Nama Jurnal:</b> Assimilation: Indonesian Journal of Biology	SMA Negeri 25 Bandung  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI MIPA SMA Negeri 25 Bandung  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI MIPA 4 dan Kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 25 Bandung	Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design  <b>Uji Hipotesis:</b> Mann Whitney U test			$\bar{x}_{kontrol} = 58,5$ $SD_{kontrol} = 11,47$  $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{63,5 - 58,5}{11,47}$ $\eta^2 = \frac{5}{11,47}$ $\eta^2 = 0,43$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Education (S4)  <b>Tahun Publikasi:</b> 2021  <b>Materi Ajar:</b> Sistem Respirasi						
Y6	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Nining Nuraida 2. Devie Novallyan 3. Intan Kartika Shary  <b>Judul Penelitian:</b> Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Model <i>Predict</i>	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Negeri 2 Merangin  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas X IPA SMA Negeri 2 Merangin  <b>Sampel</b>	<b>Desain:</b> Quasi Eksperimen  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji t-tes	Kelas X IPA 2	Kelas X IPA 1	Diketahui: $\bar{x}_{eksp.} = 81,96$ $\bar{x}_{kontrol} = 77,87$ SD Kontrol = 11,76  $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{81,96 - 77,87}{11,76}$ $\eta^2 = \frac{4,09}{11,76}$ $\eta^2 = 0,34$	0,34

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p><i>Observe Explain</i> Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Merangin</p> <p><b>Nama Jurnal:</b> Jurnal of Education in Mathematics, and Technology (GARUDA)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2021</p> <p><b>Materi Ajar:</b> Ekosistem</p>	<p><b>Penelitian:</b> Kelas X IPA 1 dan Kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Merangin</p>					

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
Y7	<p><b>Nama Peneliti:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nia Amriza Sagala</li> <li>Hudson Sidabutar</li> <li>Mike Stavsley Tanjung</li> </ol> <p><b>Judul Penelitian:</b> <i>The Effect of POE (Predict-Observe-Explain) Learning Model on Learning Outcomes and Student Retention on Plant Tissue</i></p> <p><b>Nama Jurnal:</b> Jurnal Pelita</p>	<p><b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Negeri 1 Aek Natas</p> <p><b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Aek Natas</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI MIPA 2 dan Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Aek Natas</p>	<p><b>Desain:</b> Quasi Eksperimen</p> <p><b>Uji Hipotesis:</b> Uji-t</p>	Kelas XI MIPA 2	Kelas XI MIPA 3	<p>Diketahui: <math>t^2 = 9,570</math> <math>db = 67</math></p> $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{9,570^2}{9,570^2 + 67}$ $\eta^2 = 0,57$	0,57

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Pendidikan (S4)  <b>Tahun Publikasi:</b> 2021  <b>Materi Ajar:</b> Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan						
Y8	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Hastuti 2. Sainab 3. Sari Rahayu Rahman  <b>Judul Penelitian:</b> Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMAN 1 Sendana  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI MIA SMAN 1 Sendana	<b>Desain:</b> Quasi Eksperimen  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji beda (Uji-t)	Kelas XI MIA 4	Kelas XI MIA 3	Diketahui: $\bar{x}_{eksp.} = 84$ $\bar{x}_{kontrol} = 73,57$ SD Kontrol = 14,28  $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{84 - 73,57}{14,28}$ $\eta^2 = \frac{10,43}{14,28}$ $\eta^2 = 0,73$	0,73

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		<i>Effect Size</i>	Rerata <i>Effect Size</i>
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p>melalui Penerapan Model <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Kelas XI MIA 3 SMAN 1 Sendana</p> <p><b>Nama Jurnal:</b> BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (S4)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2021</p> <p><b>Materi Ajar:</b> Sel</p>	<p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI MIA 3 dan Kelas XI MIA 4 SMAN 1 Sendana</p>					
Y9	<b>Nama Peneliti:</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Desain:</b>	Kelas XI	Kelas XI IPA 2	Diketahui:	1,12

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	1. Reni Prabawati 2. Nugrahaningsih WH 3. Siti Alimah  <b>Judul Penelitian:</b> <i>The Influence of Predict Observe Explain (POE) Learning Model on Student Learning Outcomes</i>  <b>Nama Jurnal:</b> Journal of Biology Education (S2)  <b>Tahun Publikasi:</b>	<b>Penelitian:</b> MA Al Asror Semarang  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI IPA MA Al Asror Semarang  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI IPA 1 dan Kelas XI IPA 2 MA Al Asror Semarang	Pretest-Posttest Control Group Design  <b>Uji Hipotesis:</b> N-gain t-Test	IPA 1		$\bar{x}_{eksp.} = 66,28$ $\bar{x}_{kontrol} = 53,19$ SD Kontrol = 11,60  $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{66,28 - 53,19}{11,60}$ $\eta^2 = \frac{13,09}{11,60}$ $\eta^2 = 1,12$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	2020  <b>Materi Ajar:</b> Sistem Ekskresi						
Y10	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Rifad Nurma Yuliansyah 2. Mohammad Masykuri 3. Puguh Karyanto  <b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Negeri 1 Karangpandan  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karangpandan  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI IPA 2	<b>Desain:</b> Cluster Random Sampling  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji Anacova	Kelas XI IPA 4	Kelas XI IPA 2	Diketahui: $\bar{x} \text{ eksp.} = 75,4$ $\bar{x} \text{ kontrol} = 69,2$ SD Kontrol = 9,7  $\eta^2 = \frac{\bar{x} \text{ eksp.} - \bar{x} \text{ kontrol}}{SD \text{ kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{75,4 - 69,2}{9,7}$ $\eta^2 = \frac{75,4}{9,7}$ $\eta^2 = 0,63$	0,63

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		<i>Effect Size</i>	Rerata <i>Effect Size</i>
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p>Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa</p> <p><b>Nama Jurnal:</b> INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA (S4)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2019</p> <p><b>Materi Ajar:</b> Sistem Gerak</p>	dan Kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Karangpandan					
Y11	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Indah Okta	<b>Lokasi Penelitian:</b>	<b>Desain:</b> Pretest-	Kelas X MIPA 4	Kelas X MIPA 1	Diketahui: JK (A)= 1353,76	0,74

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Nurfiyani 2. Suharsono 3. Romy Faisal Mustofa  <b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Model Pembelajaran POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Keaneekaragaman Hayati  <b>Nama Jurnal:</b>	SMA Islam Cipasung  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas X MIPA SMA Islam Cipasung  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas X MIPA 1 dan Kelas X MIPA 4 SMA Islam Cipasung	Posttest Control Group Design  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji ANCOVA			JK (B)= 7,432 JK (AB)= 593,26 JK (D)= 18,23  $\eta^2_A = \frac{JK (A)}{JK (A) + JK (D)}$ $\eta^2_A = \frac{1353,76}{1353,76 + 18,23}$ $\eta^2_A = \frac{1353,76}{1371,99}$ $\eta^2_A = 0,98$  $\eta^2_B = \frac{JK (B)}{JK (B) + JK (D)}$ $\eta^2_B = \frac{7,432}{7,432 + 18,23}$ $\eta^2_B = \frac{7,432}{25,662}$ $\eta^2_B = 0,28$  $\eta^2_{A \times B} = \frac{JK (B)}{JK (B) + JK (D)}$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi (S4)  <b>Tahun Publikasi:</b> 2019  <b>Materi Ajar:</b> Keanekaragaman Hayati					$\eta^2_{A \times B} = \frac{593,26}{593,26 + 18,23}$ $\eta^2_{A \times B} = \frac{593,26}{611,49}$ $\eta^2_{A \times B} = 0,97$	
Y12	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Dewi Farida 2. Joko Waluyo 3. Kamalia Fikri  <b>Judul Penelitian:</b> <i>The Effect of POE Learning Models</i>	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Muhammadiyah 3 Jember  <b>Objek Penelitian:</b>	<b>Desain:</b> Quasi Eksperimen  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji ANAKOVA	Kelas X IPA 2	Kelas X IPA 4	Diketahui: JK (A)= 3181,16 JK (B)= 4210,23 JK (AB)= 2666,91 JK (D)= 3485,35  $\eta^2_A = \frac{JK (A)}{JK (A) + JK (D)}$	0,48

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p><i>(Prediction, Observation, and Explanation) with Probing-Prompting Techniques on The Student's Cognitive Learning Outcomes of SMA Muhammadiyah 3 Jember</i></p> <p><b>Nama Jurnal:</b> Pancaran Pendidikan FKIP (S4)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2018</p>	<p>Kelas X IPA SMA Muhammadiyah 3 Jember</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas X IPA 2 dan Kelas X IPA 4 SMA Muhammadiyah 3 Jember</p>				$\eta^2_A = \frac{3181,16}{3181,16 + 3485,35}$ $\eta^2_A = \frac{3181,16}{6666,99}$ $\eta^2_A = 0,47$ $\eta^2_B = \frac{JK (B)}{JK (B) + JK (D)}$ $\eta^2_B = \frac{4210,23}{4210,23 + 3485,35}$ $\eta^2_B = \frac{4210,23}{7695,58}$ $\eta^2_B = 0,54$ $\eta^2_{A \times B} = \frac{JK (B)}{JK (B) + JK (D)}$ $\eta^2_{A \times B} = \frac{2666,91}{2666,91 + 3485,35}$ $\eta^2_{A \times B} = \frac{2666,91}{6152,26}$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<b>Materi Ajar:</b> Pencemaran Lingkungan					$\eta^2_{A \times B} = 0,43$	
Y13	<p><b>Nama Peneliti:</b> 1. Jamanat Artinus Banjarnahor 2. Melva Silitonga</p> <p><b>Judul Penelitian:</b> Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan</p>	<p><b>Lokasi Penelitian:</b> SMA Negeri 14 Medan</p> <p><b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Medan</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI IPA 3 dan Kelas XI IPA 4 SMA</p>	<p><b>Desain:</b> Random Sampling</p> <p><b>Uji Hipotesis:</b> Uji-t</p>	Kelas XI IPA 3	Kelas XI IPA 4	<p>Diketahui: <math>\bar{x}_{eksp.} = 76,95</math> <math>\bar{x}_{kontrol} = 73,12</math> SD Kontrol = 8,5</p> $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{76,95 - 73,12}{8,5}$ $\eta^2 = 0,45$	0,45

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p>Model <i>Direct Instruction</i></p> <p><b>Nama Jurnal:</b> Jurnal Pelita Pendidikan (S4)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2018</p> <p><b>Materi Ajar:</b> Sistem Peredaran Darah Manusia</p>	Negeri 14 Medan					
Y14	<p><b>Nama Peneliti:</b> 1. Megayani 2. Nurhalimah</p> <p><b>Judul Penelitian:</b> Penerapan</p>	<p><b>Lokasi Penelitian:</b> SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon</p>	<p><b>Desain:</b> Pretest-Posttest Control Group Design</p>	Kelas VII E	Kelas VII A	<p>Diketahui: <math>\bar{x}_{eksp.} = 81</math> <math>\bar{x}_{kontrol} = 71</math> SD Kontrol = 12</p> $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$	0,83

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p>Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon</p> <p><b>Nama Jurnal:</b> Jurnal Bio Educatio (S4)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b></p>	<p><b>Objek Penelitian:</b> Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas VII A dan Kelas VII E SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon</p>	<p><b>Uji Hipotesis:</b> Uji-t</p>			$\eta^2 = \frac{81 - 71}{12}$ $\eta^2 = \frac{10}{12}$ $\eta^2 = 0,83$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	2017  <b>Materi Ajar:</b> Pencemaran Lingkungan						
Y15	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Fitriani Nurpratiwi Susanto 2. Ara Hidayat 3. Meti Maspupah <b>Judul Penelitian:</b> Penerapan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMAN 3 Kota Cimahi  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas XI MIPA SMAN 3 Kota Cimahi  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas XI MIPA	<b>Desain:</b> One-Group Pretest-Posttest  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji-t	Kelas XI MIPA 2	Kelas XI MIPA 1	Diketahui: $t^2 = 866,12$ $db = 35$  $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{866,12^2}{866,12^2 + 35}$ $\eta^2 = 0,96$	0,96

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		<i>Effect Size</i>	Rerata <i>Effect Size</i>
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p>Materi Sistem Indera Manusia di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajatan 2017/2018</p> <p><b>Nama Jurnal:</b> Jurnal BIOEDUIN: Biology Education of Indonesia (S4)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2017</p> <p><b>Materi Ajar:</b> Sistem Indera</p>	1 dan Kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Kota Cimahi					
Y16	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Hafrizdha	<b>Lokasi Penelitian:</b>	<b>Desain:</b> Cluster	Kelas VII A	Kelas VII B	Diketahui: JK (A)= 978,71	0,43

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Chandra Y 2. Dwi Wahyuni 3. Slamet Hariyadi  <b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Model POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) dengan <i>Performance Assessment</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember  <b>Nama Jurnal:</b>	SMPN 1 Arjasa Jember  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember  <b>Sampel Penelitian:</b> Kelas VII A dan Kelas VII B SMPN 1 Arjasa Jember	Random Sampling  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji ANAKOVA			JK (B)= 10278,01 JK (AB)= 434,67 JK (D)= 2114,01  $\eta^2_A = \frac{JK(A)}{JK(A)+JK(D)}$ $\eta^2_A = \frac{978,71}{978,71 + 2114,01}$ $\eta^2_A = \frac{978,71}{3092,72}$ $\eta^2_A = 0,31$  $\eta^2_B = \frac{JK(B)}{JK(B)+JK(D)}$ $\eta^2_B = \frac{10278,01}{10278,01 + 2114,01}$ $\eta^2_B = \frac{10278,01}{12392,02}$ $\eta^2_B = 0,82$  $\eta^2_{A \times B} = \frac{JK(B)}{JK(B)+JK(D)}$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	Pancaran Pendidikan FKIP (S4)  <b>Tahun Publikasi:</b> 2014  <b>Materi Ajar:</b> Gejala Alam dan Mikroskop					$\eta^2_{A \times B} = \frac{434,67}{434,67 + 2114,01}$ $\eta^2_{A \times B} = \frac{434,67}{2548,67}$ $\eta^2_{A \times B} = 0,17$	
Y17	<b>Nama Peneliti:</b> 1. Djumadi 2. Erfan Budi Santoso  <b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Model Pembelajaran <i>Search, Solve,</i>	<b>Lokasi Penelitian:</b> SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar  <b>Objek Penelitian:</b> Kelas VIII	<b>Desain:</b> Quasi Eksperimen  <b>Uji Hipotesis:</b> Uji-t	Kelas VIII E	Kelas VIII F	Diketahui: $\bar{x}_{eksp.} = 73,72$ $\bar{x}_{kontrol} = 70,09$ SD Kontrol = 7,32  $\eta^2 = \frac{\bar{x}_{eksp.} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}}$ $\eta^2 = \frac{73,72 - 70,09}{7,32}$ $\eta^2 = \frac{3,63}{7,32}$	0,49

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p><i>Create, and Share dan Predict Observe Explain Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014</i></p> <p><b>Nama Jurnal:</b> VARIDIKA: Jurnal Varia Pendidikan (GARUDA)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2014</p>	<p>SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas VII E dan Kelas VII F SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar</p>				$\eta^2 = 0,49$	

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		Effect Size	Rerata Effect Size
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<b>Materi Ajar:</b> Klasifikasi Makhluk Hidup						
Y18	<p><b>Nama Peneliti:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nila Ayu Yulinar Firdos</li> <li>2. Ely Rudyatmi</li> <li>3. Lina Herlina</li> </ol> <p><b>Judul Penelitian:</b> Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> Dengan Bantuan Media Foto Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan</p>	<p><b>Lokasi Penelitian:</b> SMP Negeri 14 Semarang</p> <p><b>Objek Penelitian:</b> Kelas VIII SMP Negeri 14 Semarang</p> <p><b>Sampel Penelitian:</b> Kelas VIII B dan Kelas VIII C</p>	<p><b>Desain:</b> Pretest-Posttest Group</p> <p><b>Uji Hipotesis:</b> Uji-t</p>	Kelas VIII B	Kelas VIII C	<p>Diketahui: <math>t^2 = 5,275</math> <math>db = 62</math></p> $\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + db}$ $\eta^2 = \frac{5,275^2}{5,275^2 + 62}$ <p><math>\eta^2 = 0,30</math></p>	0,30

Kode	Data Artikel	Karakteristik Sampel	Desain dan Pengujian Hipotesis	Intervensi Pembelajaran		<i>Effect Size</i>	Rerata <i>Effect Size</i>
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen		
	<p>Tumbuhan</p> <p><b>Nama Jurnal:</b> Journal of Biology Education (S2)</p> <p><b>Tahun Publikasi:</b> 2013</p> <p><b>Materi Ajar:</b> Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan</p>	SMP Negeri 14 Semarang					

### Lampiran 3

Lembar Keseluruhan Pengelompokan Data Analisis Artikel Model *Predict Observe Explain* (POE)

Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa

<b>Nama</b>	<b>Tahun</b>	<b>Jenjang Pendidikan</b>	<b>Variabel Terikat</b>	<b>Judul Artikel</b>
1. Rekhawita Putri Yansyah 2. Nopriyeni	2022	SMA	Hasil Belajar	Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Melalui Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) di SMA 4 Kota Bengkulu
1. Nurlinda 2. Pertiwi Indah Lestari 3. Sri Maya	2022	SMA	Hasil Belajar	Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar Siswa
1. Merlin Mendome 2. Sainab 3. Sari Rahayu Rahman	2022	MA/SMA	Hasil Belajar	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar di MA Nurul Yaqin Kabupaten Sorong
1. Yudevid D. Kalamu 2. Masje Wurarah 3. Ernest H. Sakul	2021	SMA	Hasil Belajar	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X di SMA Petra Sawang Jauh

Nama	Tahun	Jenjang Pendidikan	Variabel Terikat	Judul Artikel
1. Triara Noerhandayani 2. Suhara 3. Rini Solihat	2021	SMA	Hasil Belajar	Penggunaan POE- <i>inquiry</i> Melalui <i>Blended Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Materi Sistem Respirasi
1. Nining Nuraida 2. Devie Novallyan 3. Intan Kartika Shary	2021	SMA	Hasil Belajar	Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Model <i>Predict Observe Explain</i> Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Merangin
1. Nia Amriza Sagala 2. Hudson Sidabutar 3. Mike Stavsley Tanjung	2021	SMA	Hasil Belajar	<i>The Effect of POE (Predict-Observe-Explain) Learning Model on Learning Outcomes and Student Retention on Plant Tissue</i>
1. Hastuti 2. Sainab 3. Sari Rahayu Rahman	2021	SMA	Hasil Belajar	Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Kelas XI MIA 3 SMAN 1 Sendana
1. Reni Prabawati 2. Nugrahaningsih	2020	SMA	Hasil Belajar	<i>The Influence of Predict Observe Explain (POE) Learning Model on Student Learning Outcomes</i>

Nama	Tahun	Jenjang Pendidikan	Variabel Terikat	Judul Artikel
WH 3. Siti Alimah				
1. Hastuti 2. Sainab 3. Sari Rahayu Rahman	2021	SMA	Hasil Belajar	Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Kelas XI MIA 3 SMAN 1 Sendana
1. Rifad Nurma Yuliansyah 2. Mohammad Masykuri 3. Puguh Karyanto	2019	SMA	Hasil Belajar	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa
1. Indah Okta Nurfiyani 2. Suharsono 3. Romy Faisal Mustofa	2019	SMA	Hasil Belajar	Pengaruh Model Pembelajaran POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Hayati
1. Dewi Farida 2. Joko Waluyo 3. Kamalia Fikri	2018	SMA	Hasil Belajar	<i>The Effect of POE Learning Models (Prediction, Observation, and Explanation) with Probing-Prompting Techniques on The Student's Cognitive Learning Outcomes of SMA Muhammadiyah 3</i>

Nama	Tahun	Jenjang Pendidikan	Variabel Terikat	Judul Artikel
				Jember
1. Jamanat Artinus Banjarnahor 2. Melva Silitonga	2018	SMA	Hasil Belajar	Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan Model <i>Direct Instruction</i>
1. Megayani 2. Nurhalimah	2017	SMP	Hasil Belajar	Penerapan Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon
1. Fitriani Nurpratiwi Susanto 2. Ara Hidayat 3. Meti Maspupah	2017	SMA	Hasil Belajar	Penerapan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera Manusia di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajatan 2017/2018
1. Hafrizdha Chandra Y 2. Dwi Wahyuni 3. Slamet Hariyadi	2014	SMP	Hasil Belajar	Pengaruh Model POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) dengan <i>Performance Assessment</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember
1. Djumadi	2014	SMP	Hasil	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Search, Solve, Create,</i>

Nama	Tahun	Jenjang Pendidikan	Variabel Terikat	Judul Artikel
2. Erfan Budi Santoso			Belajar	<i>and Share dan Predict Observe Explain Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014</i>
1. Nila Ayu Yulinar Firdos 2. Ely Rudyatmi 3. Lina Herlina	2013	SMP	Hasil Belajar	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> Dengan Bantuan Media Foto Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

#### Lampiran 4

Lembar Pengelompokan Berdasarkan Materi Pembelajaran Data Analisis Artikel Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa

No.	Materi Pembelajaran	Judul Artikel	Jumlah Unit Analisis (Unit)
1	Pencemaran Lingkungan	Penerapan Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon	2
		<i>The Effect of POE Learning Models (Prediction, Observation, and Explanation) with Probing-Prompting Techniques on The Student's Cognitive Learning Outcomes of SMA Muhammadiyah 3 Jember</i>	
2	Gejala Alam dan Mikroskop	Pengaruh Model POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) dengan <i>Performance Assessment</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember	1
3	Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> Dengan Bantuan Media Foto Pada Materi	3

		Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	
		<i>The Effect of POE (Predict-Observe-Explain) Learning Model on Learning Outcomes and Student Retention on Plant Tissue</i>	
		Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar di MA Nurul Yaqin Kabupaten Sorong	
4	Jamur	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X di SMA Petra Sawang Jauh	1
5	Kingdom Plantae	Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Melalui Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) di SMA 4 Kota Bengkulu	1
6	Sistem Respirasi	Penggunaan POE- <i>inquiry</i> Melalui <i>Blended Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Materi Sistem Respirasi	1
7	Sistem Ekskresi	<i>The Influence of Predict Observe Explain (POE) Learning Model on Student Learning Outcomes</i>	1
8	Ekosistem	Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Model <i>Predict Observe Explain</i> Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 2	1

		Merangin	
9	Keanekaragaman Hayati	Pengaruh Model Pembelajaran POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Hayati	1
10	Sistem Peredaran Darah Manusia	Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan Model <i>Direct Instruction</i>	1
11	Sistem Regulasi	Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar Siswa	1
12	Sel	Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Kelas XI MIA 3 SMAN 1 Sendana	1
13	Sistem Gerak	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	1
14	Sistem Indera	Penerapan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera Manusia di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajatan 2017/2018	1
15	Klasifikasi Makhluk Hidup	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Search, Solve, Create,</i>	1

		<i>and Share dan Predict Observe Explain Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014</i>	
--	--	--	--

## Lampiran 5

Lembar Pengelompokan Berdasarkan Jenjang Pendidikan Data Analisis Artikel Model *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Siswa

No.	Jenjang Pendidikan	Judul Artikel	Jumlah Unit Analisis (Unit)
1.	SMP	Penerapan Strategi <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon Pengaruh Model POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) dengan <i>Performance Assessment</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> Dengan Bantuan Media Foto Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Pengaruh Model Pembelajaran <i>Search, Solve, Create, and Share</i> dan <i>Predict Observe Explain</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014	4
2.	SMA	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> dengan	14

No.	Jenjang Pendidikan	Judul Artikel	Jumlah Unit Analisis (Unit)
		Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X di SMA Petra Sawang Jauh	
		Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Melalui Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) di SMA 4 Kota Bengkulu	
		Penggunaan POE- <i>inquiry</i> Melalui <i>Blended Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Materi Sistem Respirasi	
		<i>The Influence of Predict Observe Explain (POE) Learning Model on Student Learning Outcomes</i>	
		<i>The Effect of POE Learning Models (Prediction, Observation, and Explanation) with Probing-Prompting Techniques on The Student's Cognitive Learning Outcomes of SMA Muhammadiyah 3 Jember</i>	
		Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Model <i>Predict Observe Explain</i> Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Merangin	
		<i>The Effect of POE (Predict-Observe-Explain) Learning Model on Learning Outcomes and Student Retention on Plant Tissue</i>	
		Pengaruh Model Pembelajaran POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	

No.	Jenjang Pendidikan	Judul Artikel	Jumlah Unit Analisis (Unit)
		Pada Konsep Keaneekaragaman Hayati	
		Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan Model <i>Direct Instruction</i>	
		Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis POE ( <i>Predict-Observe-Explain</i> ) Terhadap Hasil Belajar Siswa	
		Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Kelas XI MIA 3 SMAN 1 Sendana	
		Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar di MA Nurul Yaqin Kabupaten Sorong	
		Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) dan <i>Think-Talk-Write</i> (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa	
		Penerapan Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera Manusia di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajatan 2017/2018	

## Lampiran 6

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

#### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Zidna Delia Maulida
2. Tempat, Tanggal Lahir : Kudus, 14 Juli 2001
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Alamat : Tenggeles RT.06/RW.04,  
Kecamatan Mejobo,  
Kabupaten Kudus
5. Nomor Telepon : 0895800006110
6. E-mail : deliazidna14@gmail.com

#### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. SDN 2 Demaan Kudus
  - b. SMPN 5 Kudus
  - c. SMAN 1 Bae Kudus
2. Pengalaman Organisasi
  - a. Hibahin “Hibah Indonesia” (Staff Community Development)
  - b. YPE Jawa Tengah “Youth Prime Education” (Ekonomi Kreatif)
  - c. Earth Hour Kota Semarang (Multimedia)
  - d. Marine Buddies Semarang (Divisi Kreatif)
  - e. IYOIN Semarang “Indonesian Youth Opportunities in International Networking” (Public Relation)

Semarang, 22 Juni 2023



Zidna Delia Maulida  
1908086093