

**MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT OBSERVE EXPLAIN*)
DENGAN METODE PRAKTIKUM VIRTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA
NEGERI 1 WALED**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Pada Jurusan Tadris Biologi



ANNISA PUTRI SALSABILA

NIM. 1808106198

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

SYEKH NURJATI CIREBON

2022/1444 H

**MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT OBSERVE EXPLAIN*)
DENGAN METODE PRAKTIKUM VIRTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA
NEGERI 1 WALED**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Pada Jurusan Tadris Biologi

ANNISA PUTRI SALSABILA

NIM. 1808106198

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

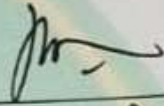
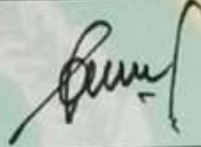
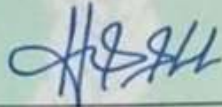
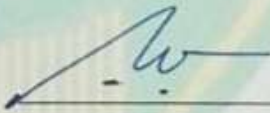
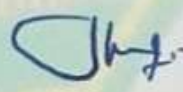
SYEKH NURJATI CIREBON

2022/1444 H

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "**Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) dengan Metode Praktikum Virtual untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 1 Waled**" oleh Annisa Putri Salsabila, NIM 1808106198, telah di-munaqosyah-kan pada hari Rabu tanggal 07 September 2022 di hadapan dewan penguji dan di nyatakan **LULUS**.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Tim Munaqosyah	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Ina Rosdiana L, M.Si NIP. 19740326 200604 2 001	19-9-2022	
Sekretaris Jurusan Asep Mulyani, M.Pd NIP. 19790918 201101 1 004	19-9-2022	
Penguji 1 Dr. Yuyun M, S.Si., M.Pd NIP. 19761125 201101 2 006	16-9-2022	
Penguji 2 Mujib Ubaidillah, M.Pd NIP. 19850614 201503 1 003	16-9-2022	
Pembimbing 1 Dr. Hj. Ria Yulia G, M.Pd NIP. 19690828 200901 2 001	16-9-2022	
Pembimbing 2 Dede Cahyati Sahrir, M.Pd NIP. 19911205 201801 2 001	16-9-2022	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Farihin, M.Pd

NIP. 19610805 199003 1 004

ABSTRAK

Annisa Putri Salsabila : Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) dengan Metode Praktikum Virtual untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 1 Waled

Secara umum proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah belum mengacu pada aspek keterampilan proses sains, sehingga keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa masih terbilang cukup rendah. Untuk itu, model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) dengan metode praktikum virtual ini membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya melalui kegiatan praktikum. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas siswa berdasarkan keterampilan proses sains, dan mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) dengan metode praktikum virtual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Waled. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan sampel sebanyak 30 siswa kelas kontrol dan 30 siswa kelas eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group*. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan tes, observasi, dan LKPD. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 64,08,, sedangkan kelas eksperimen sebesar 77,18. Nilai N-Gain *pretest-posttest* keterampilan proses sains terjadi peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 0,59 yang termasuk ke dalam kategori sedang dan pada kelas kontrol sebesar 0,10 yang termasuk ke dalam kategori rendah. Hasil analisis data menggunakan uji-t diperoleh $0,00 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model POE (*Predict Observe Explain*) dengan metode praktikum virtual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Waled.

Kata kunci : Model POE (*Predict Observe Explain*), Praktikum Virtual, Keterampilan Proses Sains.

ABSTRACT

Annisa Putri Salsabila: POE (*Predict Observe Explain*) Learning Model with Virtual Practicum Method to Improve Science Process Skills of SMA Negeri 1 Waled Students

In general, the learning process applied in schools does not refer to the aspects of science process skills, so that the science process skills possessed by students are still quite low. For this reason, the POE (*Predict Observe Explain*) learning model with this virtual practicum method helps students to construct their knowledge through practical activities. The purpose of this study was to determine student activities based on science process skills, and to determine student responses to the POE (*Predict Observe Explain*) learning model with virtual practicum methods to improve the science process skills of SMA Negeri 1 Waled students. This study is a quantitative study with a sample of 30 students in the control class and 30 students in the experimental class. The research design used was a pretest-posttest control group. Data collection techniques in this study used tests, observations, and LKPD. The results of this study indicate that the average posttest score for the control class is 64.08, while the experimental class is 77.18. The value of N-Gain pretest-posttest of science process skills increased in the experimental class by 0.59 which was included in the medium category and in the control class by 0.10 which was included in the low category. The results of data analysis using the t-test obtained $0,00 < 0,05$, then H_0 is rejected and H_a is accepted. Thus, it can be concluded that the POE (*Predict Observe Explain*) model with a virtual practicum method is used to improve the science process skills of SMA Negeri 1 Waled students.

Keywords : POE Model (*Predict Observe Explain*), Virtual Practicum, Science Process Skills.

LEMBAR PERSETUJUAN

MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT OBSERVE EXPLAIN*) DENGAN METODE PRAKTIKUM VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA NEGERI 1 WALED

Disusun Oleh:

Annisa Putri Salsabila

NIM. 1808106198

Menyetujui

Pembimbing I

Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M. Pd

NIP. 19690828 200901 2 001

Pembimbing II

Dede Cahyati S., M. Pd

NIP. 19911205 201801 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si

NIP. 19740326 200604 2 001

NOTA DINAS

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Tadris Biologi

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Di Cirebon,

Assalamua'alaikum Wr.Wb

Setelah melaksanakan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan skripsi berikut ini:

Nama : Annisa Putri Salsabila

NIM : 1808106198

Judul : **MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT OBSERVE EXPLAIN*)
DENGAN METODE PRAKTIKUM VIRTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA
NEGERI 1 WALED**

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Syekh Nurjati Cirebon untuk di Munaqosyahkan

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Cirebon, Agustus 2022

Pembimbing I

Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M. Pd

NIP. 19690828 200901 2 001

Pembimbing II

Dede Cahyati S., M. Pd

NIP. 19911205 201801 2 001

OTENTISITAS SKRIPSI

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Model Pembelajaran Poe (*Predict Observe Explain*) dengan Metode Praktikum Virtual untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Sma Negeri 1 Waled**” ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi atau apapun yang dijatuhkan kepada saya dengan peraturan yang berlaku. Apabila di kemudian hari adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan, atau ada klaim terhadap keaslian karya yang telah saya buat ini.

Cirebon, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Annisa Putri salsabila

NIM. 1808106198

RIWAYAT HIDUP



Skripsi ini ditulis oleh seorang putri berdarah Jawa – Sunda yang tinggal di desa Babakan Gebang, Kecamatan Babakan Kabupaten Cirebon. Penulis merupakan anak pertama dari Bapak Suparman dan Ibu Widi Hastaningsih. Penulis adalah seorang kakak dari laki-laki yang bernama Syahrul Mubarak.

Penulis terlahir pada tanggal 04 bulan November tahun 2000, dan diberi nama Annisa Putri Salsabila. Pendidikan penulis diawali dari sekolah TK Aisyah, kemudian melanjutkan di Sekolah Dasar Negeri 2 Babakan Gebang, selanjutnya penulis menempuh Sekolah Menengah Pertama di MTs Negeri 1 Babakan kemudian menempuh Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Babakan dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun yang sama penulis diterima di Program Studi Pendidikan Biologi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon melalui jalur SPMB – Mandiri dengan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 1808016198 di Kelas Biologi E.

PERSEMBAHAN

Puji syukur yang sangat mendalam kepada Allah SWT yang telah meridhoi dan mempermudah segalanya dalam penyusunan skripsi ini yang ku persembahkan untuk :

1. Orang tua tercinta, Bapak Superman dan Ibu Widi Hastaningsih yang selalu mendoakan setiap waktu, membimbing, memotivasi serta mendukung dengan penuh cinta, kasih dan sayang yang sangat tulus.
2. Adik saya, Syahrul Mubarak yang selalu mendukung, dan membantu secara tenaga dan waktu dengan kasih sayang yang tulus.
3. Dosen Pembimbing Skripsiku Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M. Pd dan Dede Cahyati Sahrir, M. Pd, Terimakasih saya ucapkan atas kesabaran dan ilmu yang ibu berikan untuk kelancaran skripsi ini
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Tadris Biologi atas bimbingan serta ilmu yang diberikan selama menempuh pendidikan sarjana ini
5. Teman-teman biologi E 2018 yang mengajarku arti kesabaran dan mengisi hari-hariku selama kuliah menjadi lebih berwarna
6. Segenap kerabat dan keluarga yang tidak bisa disebutkan satu persatu, saya ucapkan terimakasih.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta memberikan penulis kemudahan, kelancaran, kekuatan, pertolongan dan nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Shalawat serta salam, penulis panjatkan kepada nabi besar nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, sahabatnya dan kita selaku umatnya sampai akhir zaman, aamiin.

Skripsi dengan judul **“Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) dengan Metode Praktikum Virtual untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 1 Waled”** ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak skripsi ini tidak mungkin sampai pada tahap ini. Oleh karena itu, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Dr. H. Sumanta, M.Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon
2. Dr. H. Farihin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
3. Dr. Ina Rosdiana Lesmanawati, M.Si., Ketua Jurusan Tadris Biologi
4. Asep Mulyani, M.Pd., Sekretaris Jurusan Tadris Biologi
5. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd., Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini
6. Dede Cahyati Sahrir, M.Pd., Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan, bantuan, dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini
7. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Tadris Biologi yang telah memberikan bekal kehidupan setelah perkuliahan
8. Sri Junaeni, S.Pd, Guru Biologi SMA Negeri 1 Waled yang telah menjadi validator instrument dalam skripsi ini
9. Nana Widiana, S.Pd. M.A., Guru biologi SMA Negeri 1 Waled yang telah menjadi validator instrument dalam skripsi ini
10. Segenap guru dan siswa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 4 SMA Negeri 1 Waled yang telah bersedia dan bekerjasama dalam terlaksananya penelitian ini

11. Kedua orang tua saya, bapak Superman dan Ibu Widi Hastaningsih yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, semangat, motivasi, do'a dan segalanya kepada saya sehingga bisa mencapai tahap ini
12. Adik saya, Syahrul Mubarak yang selalu mendukung, dan membantu secara tenaga dan waktu dengan kasih sayang yang tulus.
13. Segenap keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini
14. Teman-teman Tadris Biologi E 2018 yang telah berjuang bersama selama kuliah, memberikan motivasi dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini
15. Reza Prawiradi, yang telah mengizinkan peneliti menggunakan aplikasi praktikum virtual bernama "Re_Lab"
16. Muhammad Asrizal, yang selalu memberikan memotivasi, dukungan dan selalu bersedia membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
17. Mochi, yang selalu menjadi penyemangat dan selalu menemani proses pengerjaan penyelesaian skripsi ini.
18. *Last but not least. I wanna thank me. I want to thank me for believing in me. I want to thank me for doing all this hard work. I want to thank me for having no days off.*

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak sekali kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Cirebon, Agustus 2022

Annisa Putri Salsabila

NIM. 1808106198

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS	iv
OTENTISITAS SKRIPSI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
A. Model Pembelajaran POE (<i>Predict Observe Explain</i>).....	8
B. Praktikum Virtual	12
C. Keterampilan Proses Sains	14
D. Hubungan Model Pembelajaran POE dengan Keterampilan Proses Sains	16
E. Model Pembelajaran POE dengan Metode Praktikum Virtual	17
F. Materi Struktur dan Jaringan Tumbuhan	18
G. Penelitian Terdahulu	26
H. Kerangka Pemikiran	27
I. Hipotesis Penelitian	28

BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Tempat dan Waktu Penelitian	29
B. Metode dan Pendekatan Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel	30
D. Variabel Penelitian	31
E. Teknik Pengambilan Data	31
F. Instrumen Penelitian	32
G. Prosedur Penelitian	35
H. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan	55
C. Keterbatasan Penelitian	63
BAB V PENUTUP	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran POE.....	10
Tabel 2.2 Perbandingan Jenis Keterampilan Proses Sains	15
Tabel 2.3 Indikator KPS dan Tahapannya	16
Tabel 2.4 Hubungan Model Pembelajaran POE dengan KPS	17
Tabel 2.5 Perbedaan Tumbuhan Monokotil dan Dikotil	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian	29
Tabel 3.2 Populasi Kelas XI SMAN 1 Waled	31
Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Tes Keterampilan Proses Sains (KPS)	33
Tabel 3.4 Kriteria Validitas Butir Soal	39
Tabel 3.5 Kriteria Uji Reliabilitas	40
Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran	40
Tabel 3.7 Klasifikasi Harga Daya Pembeda (DP)	41
Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Keterampilan Proses Sains Praktikum Virtual ..	43
Tabel 4.2 Rekap Tahapan Pembelajaran	44
Tabel 4.3 Kehadiran Siswa	46
Tabel 4.4 Data <i>Pretest</i> Keterampilan Proses Sains	47
Tabel 4.5 Data <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains	49
Tabel 4.6 Kategorisasi N-Gain	50
Tabel 4.7 Rekapitulasi Analisis N-Gain Aspek KPS.....	51
Tabel 4.8 Uji Prasyarat	52
Tabel 4.9 Analisis Data	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfogi dan Anatomi Akar.....	18
Gambar 2.2 Batang Monokotil dan Dikotil	19
Gambar 2.3 Bentuk Tulang Daun dan Anatomi Daun	20
Gambar 2.4 Struktur Jaringan Meristem	22
Gambar 2.5 Struktur Jaringan Kolenkim	22
Gambar 2.6 Struktur Jaringan Sklerenkim	23
Gambar 2.7 Jaringan Parenkim dan Kolenkim	23
Gambar 2.8 Struktur Jaringan Xylem	24
Gambar 2.9 Struktur Jaringan Floem	24
Gambar 2.10 Epidermis pada Daun	25
Gambar 2.11 Kerangka Berpikir	27
Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> Keterampilan Proses Sains	48
Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Nilai <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains	49
Gambar 4.3 Grafik Nilai Rata-rata N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol terhadap Indikator KPS	51
Gambar 4.4 Hasil Rekapitulasi Presentase Data Hasil Angket Respon Siswa	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus	70
Lampiran 2 Peta Konsep	74
Lampiran 3 Analisis Konsep	75
Lampiran 4 Rencana Proses Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	81
Lampiran 5 Rencana Proses Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	89
Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i>	96
Lampiran 7 Analisis Butir Soal	115
Lampiran 8 Rekap Analisis Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> (Uji Coba).....	117
Lampiran 9 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	119
Lampiran 10 Rekap Nilai Kelas Kontrol	127
Lampiran 11 Rekap Nilai Kelas Eksperimen	129
Lampiran 12 Data Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Awal (<i>Pretest</i>) dan Akhir (<i>Posttest</i>)	131
Lampiran 13 Rekap Kehadiran Dan Keaktifan Kelas Kontrol	132
Lampiran 14 Rekap Kehadiran Dan Keaktifan Kelas Eksperimen	133
Lampiran 15 Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	134
Lampiran 16 Rubrik Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik ..	137
Lampiran 17 Hasil Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	141
Lampiran 18 Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran	143
Lampiran 19 Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran	145
Lampiran 20 Rekap Hasil Angket Sikap Peserta Didik	146
Lampiran 21 LKPD Kelas Eksperimen	148
Lampiran 22 LKPD Kelas Kontrol	158
Lampiran 23 Hasil Nilai LKPD kelas Kontrol	166
Lampiran 24 Hasil Nilai LKPD kelas Eksperimen.....	168
Lampiran 25 Analisis Pendahuluan	170
Lampiran 26 Analisis Data	173
Lampiran 27 Dokumentasi	177
Lampiran 28 SK.....	181
Lampiran 29 Surat Persetujuan Tempat Penelitian.....	182

Lampiran 30 Lembar Validasi Soal	183
--	-----

