

**Pengaruh Model Pembelajaran *Predict
Observe Explain (POE)* Berbantuan *PhET
Simulation* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas
VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Pada Materi Getaran**

SKRIPSI



IMROATUS SHOLIKAH
NIM D0A218008

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imroatus Sholikhah
NIM : D0A218008
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika dan
IPA/Pendidikan IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini **benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri**, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 10 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Imroatus Sholikhah

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Imroatus Sholikhah

NIM : D0A218008

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain*
(POE) Berbantuan *PhET Simulation* Terhadap
Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP
Muhammadiyah 7 Cerme Pada Materi Getaran.

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

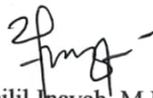
Surabaya, 10 Agustus 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



Sri Hidayati L, SKM, M.Kes
NIP. 198201252014032001



Nailil Inayah, M.Pd
NIP. 198906202019032017

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Imroatus Sholikhah ini dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi.

Surabaya, 11 Agustus 2022

Mengesahkan Fakultas Keguruan dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Sulthan Ampel Surabaya



Dekan,

Abd. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd

NIP. 197905172009011007

Penguji I,

Dr. Nur Wachidah, S.Pd M.Si

NIP. 197212152002122002

Penguji II,

Ita Azzah Jariyah, M.Pd.

NIP. 198612052019032012

Penguji III,

Sri Hidayat L., SKM, M.Kes

NIP. 198201252014032001

Penguji IV,

Naili Inayah, M.Pd

NIP. 198906202019032017

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : IMROATUS SHOLIKAH
NIM : DOA218008
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN
E-mail address : sholikahkaa2302@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Berbantuan PhET

Simulation Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme

Pada Materi Getaran

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Agustus 2023

Penulis

(Imroatus Sholikhah)

ABSTRAK

Imroatus Sholikah, 2022. *Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Berbantuan PhET Simulation Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Pada Materi Getaran.* Skripsi Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I : **Sri Hidayati L, SKM, M.Kes.** dan Pembimbing II : **Nailil Inayah, M.Pd.**

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE), *PhET Simulation*, Pemahaman Konsep Siswa.

Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya pemahaman konsep dalam mata pelajaran IPA Terpadu siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang masih dibawah KKM. Hal ini disebabkan Proses pembelajaran masih dipusatkan pada guru. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dan memberikan inovasi model pembelajaran untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa. Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Eksperiment* dengan pendekatan kuantitatif. Desain yang digunakan untuk menguji masalah adalah *Non-Equivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMP Muhammadiyah 7 Cerme. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan test. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis hasil observasi dan uji *Independent T-test* untuk hasil test.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil output data dari uji *Independent T-test* yang menunjukkan data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ dan data *pretest* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,21 > 0,05$ dengan bukti hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan nilai rata-rata .

DAFTAR ISI

MOTTO.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Hipotesis Penelitian.....	9
E. Manfaat Penelitian.....	11
F. Batasan Masalah.....	12
G. Definisi Operasional.....	13
BAB II.....	15
A. Deskripsi Teori.....	15
1. Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE)	15
2. Media Laboratorium Virtual PhET Simulation ...	19
3. Pemahaman Konsep Siswa	23
B. Kerangka Konseptual	27

C. Penelitian Yang Relevan	29
BAB III.....	35
A. Rancangan Penelitian	35
B. Waktu dan Tempat Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian	37
D. Variabel Penelitian	38
E. Teknik Pengumpulan Data	39
F. Validitas dan Reabilitas Instrumen.....	41
G. Analisis Data Penelitian	43
BAB IV	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE) berbantuan <i>PhET Simulation</i> Kelas Eksperimen.	47
2. Hasil Test Pemahaman Konsep Siswa.....	49
B. Pembahasan.....	59
BAB V.....	67
A. Simpulan.....	67
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan

Tabel 3.1 Desain *Control Group Pretest-Posttest*

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Skala Guttman

Tabel 4.1 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model
Pembelajaran

Tabel 4.2 Tabulasi Hasil Belajar Kelas Kontrol

Tabel 4.3 Tabulasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Tabel 4.5 Uji Homogenitas

Tabel 4.8 Uji *Independent Samples Test*



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Konseptual



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik
- Lampiran 4 Rubrik Soal Pretest dan Postest
- Lampiran 5 Soal Pretest
- Lampiran 6 Soal Postest
- Lampiran 7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran
- Lampiran 8 Nilai Pretest dan Postest Kelas Eksperimen
- Lampiran 9 Nilai *Pretest* dan *Postest* Kelas Kontrol
- Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Soal
- Lampiran 11 Hasil Uji Reabilitas Soal
- Lampiran 12 Hasil Uji Normalitas
- Lampiran 13 Hasil Uji Homogenitas
- Lampiran 14 Hasil Uji Independent T Test
- Lampiran 15 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran
- Lampiran 16 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian Hasil
- Lampiran 17 Surat – Surat Pelaksanaan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan integrasi yang mempersiapkan warga negara global, sadar, dan siap menghadapi tantangan. Keterampilan abad 21 memiliki potensi untuk menegaskan peran pendidikan siswa dalam mengatasi masalah sosial, ekonomi dan lingkungan yang kompleks. Keterampilan abad 21 tidak hanya terkait dengan kemajuan teknologi, tetapi juga membimbing siswa untuk memperoleh pemikiran kritis, kreativitas inovatif, komunikasi dan kolaborasi.¹ Keterampilan abad 21 dipilih sebagai perwujudan menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan, sesuai dengan pembelajaran IPA Terpadu dan kurikulum 2013 yang dilaksanakan.

Pendidikan sangat erat kaitannya dengan proses belajar. Proses pembelajaran di sekolah melibatkan perolehan pengetahuan baru dari apa yang telah

¹ Ontario Public Service, '21st Century Competencies', *Towards Defining 21st Century Competencies for Ontario*, 2016.

dipelajari siswa, serta mengembangkan ide, gagasan, dan pemahaman konsep yang sudah mereka ketahui atau belum diketahui. Pemahaman konsep ini sangat penting pada pembelajaran IPA Terpadu. Karena pembelajaran IPA Terpadu menitikberatkan pada pemahaman konsep daripada ingatan. Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menafsirkan makna, seperti mampu mengungkapkan materi yang dijelaskan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami, mampu menafsirkan dan menerapkannya. Menurut Bloom dalam Anderson, ada 7 indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman, yaitu (1) Menafsirkan; (2) Mencontohkan; (3) Mengklasifikasikan; (4) Merangkum; (5) Menyimpulkan; (6) Membandingkan; dan (7) Menjelaskan.²

Berdasarkan hasil wawancara peneliti di SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik, dalam proses pembelajaran beberapa siswa kurang berminat dalam pelajaran IPA Terpadu dan sulit dalam memahami

² Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl (terjemahan Agung Prihantoro), *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017), h. 106-115.

materi serta memecahkan soal-soal latihan IPA Terpadu. Siswa hanya mencatat materi yang dijelaskan, tanpa menunjukkan sikap kritis untuk bertanya dan mencoba lebih memahami materi yang dipelajari. Siswa masih belum terbiasa untuk merespon dengan cepat pertanyaan yang diajukan. Hal ini yang menyebabkan hasil belajar yang diperoleh siswa masih rendah. Kurangnya pemahaman konsep pada siswa terjadi disebabkan oleh kurang tepatnya penggunaan model pembelajaran konvensional, cara mengajar guru dan keterbatasan media pembelajaran yang digunakan.³

Permasalahan pada materi getaran, gelombang, dan bunyi ialah luasnya cakupan dari materi ini. Selain itu, penyampaian pada materi ini membutuhkan model pembelajaran dan media yang mendukung agar bisa memotivasi siswa untuk dapat memahami konsep yang dipelajari. Model pembelajaran adalah suatu rancangan yang digunakan oleh pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Baik buruk penerapan suatu model

³ Sholikah Imroatus. 2022. "Pembelajaran yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik". *Hasil Wawancara Pribadi*: 2 April 2022, SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik.

pembelajaran yang digunakan oleh pendidik akan dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi ialah model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE).

Model *Predict Observe Explain* (POE) merupakan salah satu model pembelajaran yang mengacu pada teori belajar konstruktivis. Model pembelajaran ini, siswa membangun pengetahuannya sendiri, belajar menemukan hal baru, dan akhirnya mampu mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan hasil pembelajaran yang diperoleh.⁴ Tiga langkah utama model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dijelaskan sebagai berikut: 1) *Prediksi* (Prediksi) adalah proses pembentukan hipotesis tentang suatu peristiwa atau fenomena. Siswa memprediksi jawaban dari suatu masalah yang disajikan oleh guru, kemudian siswa mencatat prediksi dan alasannya. Siswa membuat tebakan awal berdasarkan pengetahuan mereka sebelumnya. 2) *Observe* (Mengamati) adalah proses dimana siswa mengamati apa yang terjadi.

⁴ Fauziah Shafariani Fathonah, "Penerapan Model POE (*Predict-Observe-Explain*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Kelas IV Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1, no. 1 (2016): 171-178.

Siswa melakukan pengamatan baik secara langsung maupun tidak langsung, siswa mencatat apa yang mereka amati, menghubungkan prediksi mereka sebelumnya dengan pengamatan yang mereka peroleh.

3) *Explain* (menjelaskan) adalah proses dimana siswa memberikan penjelasan tentang kesesuaian antara pernyataan dan pengamatan yang telah mereka lakukan dari tahap observasi.⁵

Didalam dijelaskan mengenai model pembelajaran pada proses pembelajaran. Sebagaimana firman-Nya dalam QS. An-Nahl ayat 125 sebagai berikut :

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya : *“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk.”*

⁵ Sukarjita, I Wayan, Fakhruddin, “Analisis Efektivitas Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Dalam Menanamkan Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Siswa” *Haumeni Journal of Education* 1, no. 2 (2021): 57–67.

Ayat Al-Qur'an tersebut menjelaskan bahwa keberhasilan dakwah atau pengajaran adalah penggunaan metode yang tepat. Sehingga dalam proses pembelajaran harus menggunakan model pembelajaran dan cara mengajar yang baik.⁶

PhET Simulation sebagai media pendukung dalam penerapan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE), dikarenakan hasil wawancara peneliti amati laboratorium yang sudah tidak digunakan lagi. Dengan *PhET Simulation* memudahkan siswa dalam menyerap dan memahami materi. *PhET Simulation* ini dikembangkan dan diuji dengan cermat dapat secara efektif menarik dan mendorong eksplorasi fenomena ilmiah otentik yang produktif, dan juga menyediakan animasi model yang kredibel untuk memandu proses berpikir siswa. *PhET Simulation* sendiri *user friendly* karena bisa digunakan secara online atau offline. Saat digunakan dalam mode offline, diperlukan untuk menginstal *plug-in flash* dan program java pertama,

⁶ Departemen Agama RI, *Al-Hidayah Al-Quran dan Tafsir Perkata Tajwid Kode Angka*, Kitab, Jakarta, 2000, hal 281

kemudian unduh simulasi PhET di situs, sehingga dapat meringankan kebutuhan biaya atau kuota.⁷

Berdasarkan penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh Hermalina Daulay dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation And Explanation*) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 30 Muaro Jambi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa t_{hitung} 1,8 dan t_{tabel} 1,67, sehingga dapat disimpulkan bahwa $1,8 > 1,69$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_a diterima dan H_0 ditolak. Dari data dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran POE berbantuan media audiovisual terhadap pemahaman konsep siswa

Penelitian yang dilakukan oleh penulis berbeda dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini mengambil 1 sub bab materi yakni pada materi Getaran. Penelitian ini juga mengkaji keseluruhan dengan menerapkan model pembelajaran *Predict Observe*

⁷ Nailil Inayah and Masruroh Masruroh, "PhET Simulation Effectiveness as Laboratory Practices Learning Media to Improve Students ' Concept Understanding," *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram* 9, no. 2 (2021): 152–162.

Explain (POE) dengan media laboratorium *virtual PhET Simulation*, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan Media Audio Visual.

Penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) yang dikombinasikan dengan *PhET Simulation* diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dimana siswa tertarik dengan materi yang dipelajari dan diharapkan pemahaman konsep siswa meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar siswa yang meningkat.

Berdasarkan latar belakang hasil penelitian pendahuluan serta permasalahan di atas maka perlu peneliti untuk mengkaji lebih dalam penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) Berbantuan *PhET Simulation* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Pada Materi Getaran”**.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran.

D. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang diajukan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis Penelitian dalam penelitian ini adalah : “Terdapat pengaruh penggunaan

model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik pada materi getaran.

2. Hipotesis Statistik

a. H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran.

b. H_a = Terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik bagi semua pihak, adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Bagi siswa, diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan motivasi dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui penerapan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation*.

2. Bagi sekolah

Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi inovasi dalam pilihan model pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai salah satu wawasan pengetahuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPA Terpadu.

3. Bagi peneliti

Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan peneliti untuk menekuni dan mempersiapkan diri dalam dunia pendidikan serta mengembangkan

keterampilan maupun pengetahuan yang sesuai dengan profesi peneliti.

F. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan dalam melakukan penelitian agar tujuan penelitian yang diinginkan dapat tercapai, adapun batasan masalah pada penelitian yaitu:

1. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik tahun ajaran 2022/2023
2. Materi pembelajaran yang akan digunakan yaitu Getaran.
3. Obyek penelitian ini berupa pemahaman konsep IPA Terpadu ditinjau dari ranah kognitif siswa dalam lingkup materi getaran.
4. Pemahaman konsep siswa dapat disimpulkan berpengaruh, jika hasil pembelajaran siswa sesudah pembelajaran lebih baik daripada sebelum pembelajaran dengan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation*.

G. Definisi Operasional

Definisi tentang istilah-istilah yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation*

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) merupakan Model pembelajaran yang dimulai dari siswa diajak untuk memprediksi (*Predict*) kemungkinan yang terjadi, Kemudian dilanjut dengan mengobservasi (*Observe*) dengan melakukan pengamatan menggunakan *PhET Simulation*, dan yang terakhir dijelaskan hasil prediksi dari pengamatan (*Explain*). Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dalam penelitian ini menyajikan materi getaran.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman Konsep IPA merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk mengemukakan kembali apa yang sudah dipelajari baik dalam bentuk ucapan ataupun lisan. Dalam penelitian ini siswa dikatakan

memahami konsep jika hasil test meningkat dengan indikator menafsirkan,mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, dan menyimpulkan yang diukur dengan *Pretest* dan *Postest*.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE)

Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghasilkan pengetahuan konseptual dan mengembangkan kemampuan penalaran yang dapat diterapkan untuk pemecahan masalah. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) menekankan pembelajaran berbasis eksperimen di mana siswa berada dilatih untuk memprediksi, melakukan eksperimen, dan menjelaskan temuan mereka. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dapat diterapkan dalam proses pembelajaran IPA Terpadu karena Pembelajaran IPA merupakan kegiatan langsung

yang menuntut siswa untuk terlibat dalam proses ilmiah melalui latihan.⁸

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa karena pada model pembelajaran ini siswa tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen.⁹ Menurut, White dan Gustone langkah-langkah model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) memiliki tiga langkah utama, yaitu:

- a. Pertama *Prediction* (memprediksi). Pada tahap ini siswa harus untuk memprediksi atau meramal suatu permasalahan yang diberikan oleh gurunya. Pada bagian ini siswa memprediksi jawaban dari suatu permasalahan, kemudian siswa mencatat prediksi mereka. Siswa membentuk asumsi

⁸ Fitri Nurzakiah Fuadi et al., "Students' Conceptual Changes on the Air Pressure Learning Using Predict-Observe-Explain Strategy," *Mimbar Sekolah Dasar* 7, no. 1 (2020): 66–81.

⁹ Ni Kadek Juniari, Ni Nyoman Kusmaryatni, and I Gede Margunayasa, "Pengaruh Model Pembelajaran Poe Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd," *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ghanesha* 9, no. 5 (2014): 1–12.

berdasarkan pemahaman awal yang dimiliki.

- b. Kedua *Observation* (mengamati). Pada tahap ini proses mengamati apa yang sedang terjadi. Tahap ini menuntut siswa untuk mengamati informasi yang diperoleh dan kemudian siswa mencatat apa yang telah pelajarnya, sehingga siswa dapat menghubungkan perkiraan yang sebelumnya dengan hasil yang sudah diamati.
- c. Ketiga *Explanation* (menjelaskan). Pada tahap ini siswa mempresentasikan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh mereka pada tahapan observasi..¹⁰

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE)

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) memiliki kelebihan dan kekurangan seperti model pembelajaran pada umumnya.

¹⁰ Lisa Lusiana and Tuti Zubaidah, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Prediction-Observation-Explanation (POE) Di Kelas VIII SMPN 18 Banda Aceh," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2020): 25–32.

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE).

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

a) Merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi.

b) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik sebab siswa tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen.

c) Siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan teori (dugaan) dengan kenyataan.

b. Kekurangan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE).

a) Memerlukan persiapan yang lebih matang terutama berkaitan penyajian persoalan IPA dan kegiatan yang akan dilakukan

untuk membuktikan prediksi yang diajukan siswa.

- b) Memerlukan alat, bahan dan tempat yang memadai.
- c) Memerlukan kemampuan dan ketrampilan yang khusus bagi guru sehingga guru dituntut untuk bekerja lebih profesional.
- d) Memerlukan kemauan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran siswa.¹¹

2. Media Laboratorium Virtual PhET Simulation

Media laboratorium *virtual* merupakan media yang cocok dalam pembelajaran IPA Terpadu yang komprehensif, karena memungkinkan siswa melakukan eksperimen tanpa menggunakan banyak alat-alat laboratorium *real* yang terjadi dan memberikan gambaran visual terhadap

¹¹ Lis Suswati Yus'iran, Buraidah, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe-Explain (POE) Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Suhu Dan Kalor," *Jurnal Pembelajaran & Pengajaran Fisika* 4, no. 2 (2021): 6-9.

fenomena yang sulit diamati oleh siswa secara langsung.

PhET Simulation adalah salah satu simulasi komputer interaktif yang dikembangkan oleh University of Colorado Boulder. PhET menyediakan simulasi dengan berbagai topik dan penerapan konsep nyata yang relevan dalam fisika, kimia, biologi, dan juga matematika. *PhET Simulation* memberikan pengalaman kegiatan laboratorium secara *virtual*. Salah satu penggunaan laboratorium *virtual* PhET adalah membuat penyampaian konsep materi dan penguasaan fisika mengabstraksi materi menjadi lebih mudah.¹²

PhET Simulation merupakan sebuah aplikasi berbasis website yang memuat simulasi dari berbagai konsep IPA. Dengan simulasi, *PhET Simulation* dapat melakukan berbagai kegiatan eksperimen yang tidak dapat dilakukan secara riil.

¹² Nailil Inayah and Masruroh Masruroh, "PhET Simulation Effectiveness as Laboratory Practices Learning Media to Improve Students' Concept Understanding," *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram* 9, no. 2 (2021): 152–162.

Media simulasi *PhET Simulation* dapat diakses secara gratis melalui website <https://phet.colorado.edu> oleh pendidik maupun siswa. *PhET Simulation* dapat digunakan melalui komputer, maupun melalui browser android, hingga dikombinasikan dalam sebuah aplikasi lain seperti *PowerPoint*, Aplikasi Android, ataupun *Nearpod* dan lainnya. Dikarenakan *PhET Simulation* berbasis HTML.¹³

Kelebihan *PhET Simulation* adalah dapat membangun pola pikir konstruktivisme siswa, dimana pengetahuan awal dapat dikombinasikan dengan temuan *virtual* berdasarkan simulasi yang dilakukan. Selain itu, *PhET Simulation* menjadi pendekatan pembelajaran yang melibatkan interaksi siswa dan membuat kegiatan belajar mengajar lebih menyenangkan karena siswa dapat bermain sambil belajar dengan memvisualisasi konsep IPA ke dalam bentuk model. Prinsip desain yang digunakan dalam membangun media

¹³ Verdian, F, M A Jadid, M N Rahmani., “Studi Penggunaan Media Simulasi PhET Dalam Pembelajaran Fisika” (2020): 39–44.

simulasi PhET adalah untuk memberikan simulasi yang berguna untuk semua pendidikan situasi dan digunakan secara fleksibel, membuat yang tidak terlihat terlihat, penyediaan interaktivitas, penggunaan koneksi di dunia nyata, representasi yang menyertainya (seperti angka, pergerakan objek, grafik, dan sebagainya), serta panduan implisit yang diberikan kepada pengguna.¹⁴

Kekurangan *PhET Simulation* sebagai media pembelajaran yang berbasis laboratorium *virtual*, di antaranya sebagai berikut : 1) Keberhasilan pembelajaran berbantuan laboratorium *virtual* bergantung pada kemandirian siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. 2) Akses untuk melaksanakan kegiatan laboratorium *virtual* bergantung pada jumlah fasilitas komputer yang disediakan sekolah. 3) Siswa dapat merasa jenuh jika kurang memahami tentang penggunaan komputer sehingga dapat menimbulkan respon

¹⁴ Nufus Choirum Masruroh et al., "Application Of Phet Simulation To Electrical Circuits Material In Online Learning," *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal* 1, no. 2 (2020): 130–142.

yang pasif untuk melaksanakan percobaan *virtual*.¹⁵

3. Pemahaman Konsep Siswa

Pemahaman memiliki kata dasar yaitu paham. Paham adalah memiliki pengetahuan luas terhadap suatu hal, sedangkan pemahaman adalah kegiatan memahami suatu permasalahan. Pemahaman adalah suatu proses aktif yang terjadi pada individu dalam menghubungkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang lama melalui koneksi fakta . Konsep adalah suatu unit dasar dari kognisi yang terbentuk melalui skema pengetahuan, pola koneksi yang digunakan untuk mengelompokkan objek ke dalam suatu kategori.¹⁶

Pemahaman menurut Wiggins dan Mc Tighe (2006) adalah gagasan mental, abstraksi yang dibentuk dari pemikiran manusia untuk membuat lempengan pengetahuan dengan jelas, siswa

¹⁵ Rusnita, Desi, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Simulasi Phet (Physics Education and Technology) Dalam Muatan Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar,". *Jurnal Pendidikan Bumi Rafflesia*, no. 2 (2019): 1–95.

¹⁶ RADIUSMAN, "Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika" *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, no 1 (2020): 1–8.

dikatakan memahami jika mampu memberikan bukti pemahamannya dengan menunjukkan apa yang mereka tahu dan dapat melakukan berbagai hal spesifik dengan pasti.¹⁷

Indikator Pemahaman Konsep

Menurut Bloom dalam Anderson ada 7 indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman, yaitu sebagai berikut:

a. Menafsirkan

Kemampuan mengatakan ulang konsep yang telah dijelaskan atau disampaikan. Indikator menafsirkan tercapai siswa mampu mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya, seperti mengubah kata kata ke dalam bentuk gambar ataupun yang lain dan sebaliknya.

b. Mencontohkan

Mencontohkan merupakan kemampuan menerapkan konsep. Proses kognitif mencontohkan terjadi pada saat siswa

¹⁷ Dessy Rahmawati and Melda Jaya Saragih, "Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI- IPS Dalam Belajar Matematika Melalui Metode Guided Discovery Instruction," *A Jurnal of Language, Literature, Culture, and Education* 12, no. 2 (2016): 41.

memberikan contoh tentang konsep. Mencontohkan disebut juga mengilustrasikan dan memberi contoh terhadap konsep yang telah dipelajari.

c. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan atau disebut juga mengelompokkan. Mengklasifikasikan adalah tercapainya proses kognitif. Mengklasifikasikan ini terjadi apabila siswa mampu mengetahui sesuatu, seperti contoh maupun peristiwa termasuk ke dalam suatu kategori tertentu, seperti konsep, prinsip, atau hukum tertentu.

d. Merangkum

Kemampuan untuk merangkum atau meringkas suatu konsep dengan katakata sendiri yang lebih mudah untuk dipahami.

e. Menyimpulkan

Menyimpulkan merupakan kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk. Siswa dikatakan bisa menyimpulkan apabila ia mampu mengabstraksi sebuah

konsep yang menerangkan contoh-contoh atau kejadian dengan mencermati ciri-cirinya serta mampu menarik hubungan di antara ciri-ciri dari rangkaian contoh atau kejadian tersebut.

f. Membandingkan

Membandingkan dikenal juga dengan mengontraskan, memetakan, dan mencocokkan. Proses kognitif membandingkan melibatkan proses mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi.

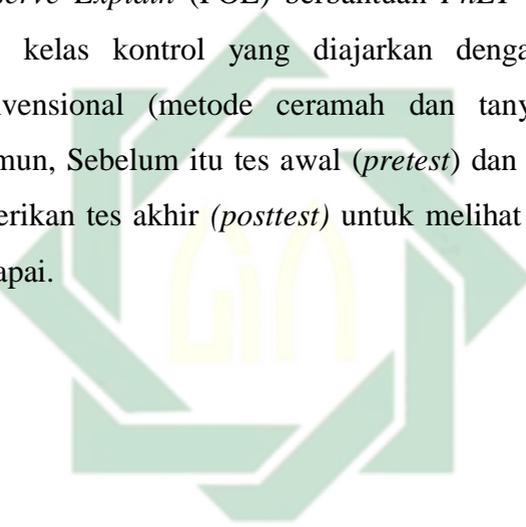
g. Menjelaskan

Menjelaskan disebut juga dengan membuat model. Proses kognitif menjelaskan berlangsung ketika siswa dapat membuat dan menggunakan model sebab-akibat dalam sebuah sistem.¹⁸

¹⁸ Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl (diterjemahkan oleh Agung Prihantoro), *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017).

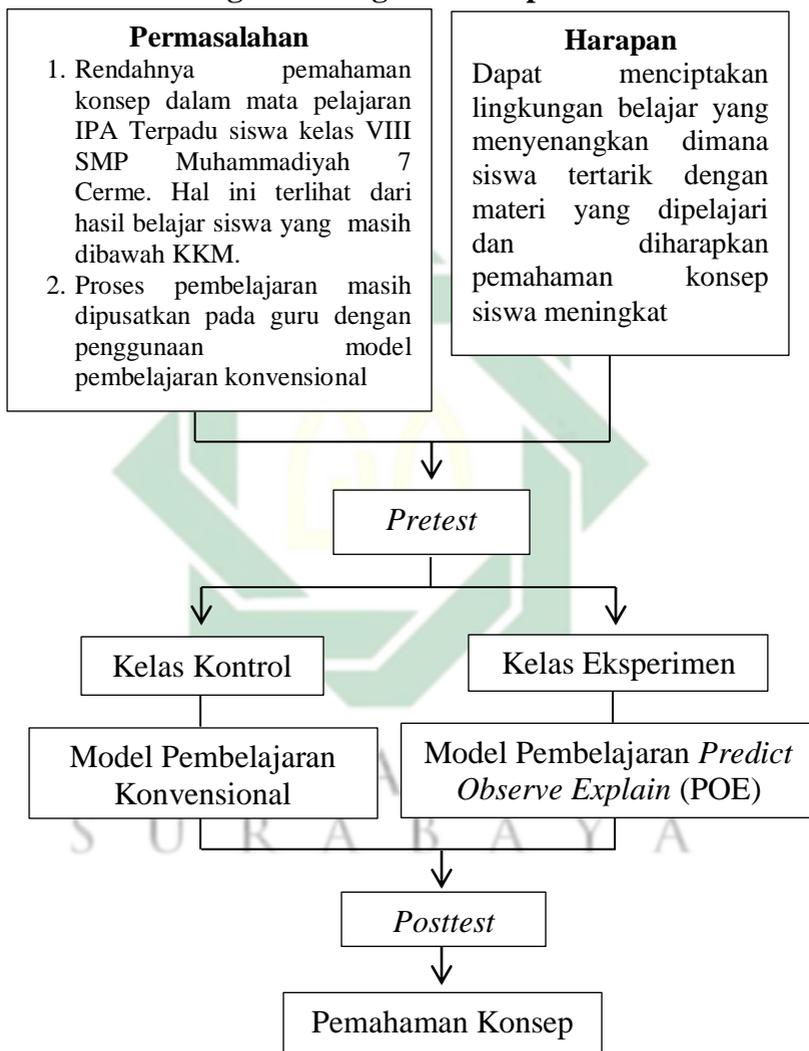
B. Kerangka Konseptual

Pada penelitian ini, peneliti adalah membentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* dan kelas kontrol yang diajarkan dengan metode konvensional (metode ceramah dan tanya jawab). Namun, Sebelum itu tes awal (*pretest*) dan Setelah itu diberikan tes akhir (*posttest*) untuk melihat hasil yang dicapai.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Gambar 2.1
Bagan Kerangka Konseptual



C. Penelitian Yang Relevan

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar dikelas bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian yang relevan telah banyak dilakukan oleh banyak peneliti berkenaan dengan penelitian yang diteliti. Berikut beberapa penelitian yang mengenai model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Tabel 2.1
Penelitian yang Relevan

Judul Penelitian	Nama Peneliti	Hasil Penelitian
Pengaruh Model Pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI IPA	Anggi Wulan Fitriana	Pada penelitian ini pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) berbantu metode eksperimen yang dilakukan dilaboratorium secara langsung terhadap pemahaman konsep Fisika siswa kelas XI IPA pada materi Fluida Statis. menunjukkan

		<p>bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ (2,148 > 1,725) dengan $\alpha = 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa Hipotesis diterima, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran POE (<i>Predict Observe Explain</i>) berbantu metode eksperimen terhadap pemahaman konsep.¹⁹</p>
<p>Pengaruh Model Pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Kelas X SMKN 5 Bandar Lampung Pokok Bahasan</p>	<p>Rachmad Effendi</p>	<p>Hasil penelitian menjelaskan bahwa rata-rata hasil <i>posttest</i> siswa yang mengikuti model pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) sebesar 5,036</p>

¹⁹ Fitriana, Anggi Wulan. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI IPA. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

Kalor		termasuk dalam kategori cukup tinggi. ²⁰
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE) Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Suhu Dan Kalor	Yus'ira n, Buraida h dan Lis Suswati	Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE) dapat membuat siswa selalu memahami konsep dengan melakukan berbagai kegiatan untuk menguasai bahan pelajaran sepenuhnya. Karena dalam pelajaran ini siswa dapat menyelesaikan soal secara benar, mempresentasikan hasil dari latihan yang dikerjakan, mendengarkan penjelasan dari teman secara aktif, bertanya dengan guru, menanggapi pertanyaan dan argumentasi.

²⁰ Effendi, Rachmad. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMKN 5 Bandar Lampung Pokok Bahasan Kalor. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

		Semakin aktif siswa dalam belajar maka pemahaman siswa makin bertambah. ²¹
Pengaruh Model Pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Pada Materi Biologi Kelas XI Di MAN 1 Lampung Utara	Anton Suhendar	Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis yang menggunakan uji MANOVA memperoleh taraf signifikansi $< 0,05$ yaitu 0,00 yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat di kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) berpengaruh baik terhadap pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi biologi. ²²

²¹ Yus'iran, Buraidah, Lis Suswati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe-Explain (POE) Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Suhu Dan Kalor', *Jurnal Pembelajaran & Pengajaran Fisika*, 4.2 (2021), 6-9

²² Suhendar, Anton. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Pada Materi Biologi Kelas XI Di MAN 1 Lampung Utara. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

Pengaruh Model Pembelajaran POE (<i>Prediction, Observation And Explanation</i>) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 30 Muaro Jambi	Hermalina Daulay	Hasil penelitian menunjukkan bahwa t_{hitung} 1,8 dan t_{tabel} 1,67, sehingga dapat disimpulkan bahwa $1,8 > 1,69$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 diterima dan H_0 ditolak. Pengujian selanjutnya pada uji <i>effect size</i> yang menunjukkan bahwa model pembelajaran POE berbantuan media audio visual memberikan efek sedang terhadap pemahaman konsep siswa pada materi pesawat sederhana. ²³
---	------------------	---

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat di kesimpulan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dapat mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, selain itu bukan hanya model pembelajaran *Predict Observe*

²³ Daulay, Hermalina. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation And Explanation*) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 30 Muaro Jambi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

Explain (POE) saja, tetapi metode ataupun pendekatan eksperimen ternyata dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pelajaran IPA Terpadu.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis berbeda dengan penelitian penelitian sebelumnya. Penelitian ini akan mengkaji apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas VII I pada pembelajaran IPA Terpadu di SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik. Penelitian ini mengambil 1 sub bab materi yakni pada materi Getaran. kemudian penelitian ini juga mengkaji keseluruhan dengan menerapkan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dengan media laboratorium *virtual PhET Simulation*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* termasuk dalam penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen semu (*Quasy Eksperimen*). *Quasy Eksperimen* adalah metode eksperimen yang pengontrolannya yang dilakukan satu variabel saja, yaitu variabel yang dipandang paling dominan.²⁴

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Equivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol,

²⁴ Sukmadinata Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016)

kedua kelas tersebut akan diberi perlakuan yang berbeda. Peneliti memilih desain ini karena untuk membandingkan kondisi kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Desain *Quasy Eksperimen* yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Desain Control Group Pretest-Posttest.²⁵

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X ₁	O ₁
Kontrol	T ₂		O ₂

Keterangan :

T₁= Hasil *pretest* kelas eksperimen

T₂= Hasil *pretest* kelas kontrol

X₁= Perlakuan dengan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation*

O₁= Hasil *posttest* kelas eksperimen

O₂ = Hasil *posttest* kelas kontrol

²⁵ Sukmadinata Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016)

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023, yakni 28 Juli 2022. Tempat penelitian di kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta ditarik kesimpulannya²⁶. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 66 siswa yang terbagi dalam 2 kelas. Pada kelas A berjumlah 33 siswa dan kelas B berjumlah 33 siswa.

²⁶ Siyoto, Sandu., M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*. (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015)

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel pada penelitian diambil dengan cara *purposive sampling*. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan diperoleh data bahwa jumlah siswa terbagi hanya 2 kelas saja, sehingga pada kelas A sebagai kelas eksperimen dan kelas B sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Pada Penelitian ini terdapat 3 variabel yaitu sebagai berikut :

1. Variabel Independent adalah variabel yang mempengaruhi sebab perubahannya serta timbulnya variabel dependent. Dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* (X).
2. Variabel Dependent adalah variabel yang menjadi akibat sebab adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini sebagai variabel terikat yaitu Pemahaman Konsep (Y)

3. Variabel Kontrol adalah variabel yang dikendalikan. Dalam penelitian ini sebagai variabel kontrol yaitu materi getaran, Jumlah siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian dan Alokasi waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian merupakan cara dalam mendapatkan data. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data melalui tanya jawab dua orang atau lebih untuk mendapatkan informasi. Wawancara dalam ini digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk melakukan studi pendahuluan atau pra penelitian untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti.

2. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengandakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.²⁷ Observasi dalam penelitian ini menggunakan observasi partisipan yaitu peneliti terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Tujuan observasi yaitu menilai aktivitas pendidik dalam menerapkan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* dalam proses pembelajaran. Untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* dengan menggunakan skala guttman. Skala dalam penelitian ini akan dijawab dengan tegas yaitu “Ya” dan “Tidak”

²⁷ Sukmadinata Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016)

3. Test

Test merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subyek penelitian dengan cara pengukuran.²⁸ Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes obyektif berupa pilihan jamak berdasarkan aspek kognitif dan sesuai dengan indikator pemahaman konsep siswa. Tes dilakukan sebelum (*pre test*) dan sesudah (*post test*) pembelajaran.

F. Validitas dan Reabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

a. Uji Validitas Test

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan atau kesesuaian test yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh sampel penelitian. Untuk menguji validitas test menggunakan uji validitas *Product Moment Pearson*

²⁸ *Ibid*, h 223

Correlation. Adapun ketentuan uji validitas dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} dengan memperhatikan :

$r_{hitung} > r_{tabel} \rightarrow$ Valid

$r_{hitung} < r_{tabel} \rightarrow$ Tidak Valid

Apabila maka instrumen tidak valid maka harus diperbaiki atau dibuang kemudian diujikan ulang.

2. Reabilitas Instrumen

Uji reliabilitas berhubungan dengan taraf kepercayaan. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika instrumen itu memiliki tingkat reabilitas yang tinggi. Reabilitas test dalam penelitian ini dapat diuji dengan menggunakan Uji Reliabilitas *Alpha Cronbach's*. Uji realibilitas dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir dalam test penelitian. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji realibilitas adalah sebagai berikut :

$r_{hitung} > r_{tabel} \rightarrow$ Reliabel

$r_{hitung} < r_{tabel} \rightarrow$ Tidak Reliabel

G. Analisis Data Penelitian

1. Analisis Data Hasil Observasi

Keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* dapat diketahui dengan cara mencari persentase keterlaksanaannya. Persentase keterlaksanaannya dapat dihitung menggunakan persamaan menurut Arikunto (2011:2021) sebagai berikut :

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah jawaban Ya/Tidak}}{\text{Jumlah faktor pengamatan}} \times 100$$

Kriteria Penilaian Skala Guttman

Interval Nilai	Keterangan
0% - 20%	Sangat tidak baik
20% - 40%	Tidak baik
40% - 60%	Cukup baik
60% - 80%	Baik
80% - 100%	Sangat baik

2. Analisis Data Hasil Test Pemahaman Konsep

a. Uji Asumsi

a) Uji Normalitas

Uji Normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan adalah uji *Kolmogorov Smirnov*.

Kriteria uji *Kolmogorov Smirnov* adalah jika $\text{sig} > 0,05$ maka sampel terdistribusi normal. Jika $\text{sig} < 0,05$ maka sampel tidak terdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Setelah terdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua data homogen atau tidak. Uji homogenitas yang dilakukan adalah uji *Levene*.

Pengambilan keputusan dengan ketentuan, jika nilai $\text{sig} < 0,05$ artinya data tidak memiliki variansi yang homogen. Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka kedua data memiliki variansi yang homogen.

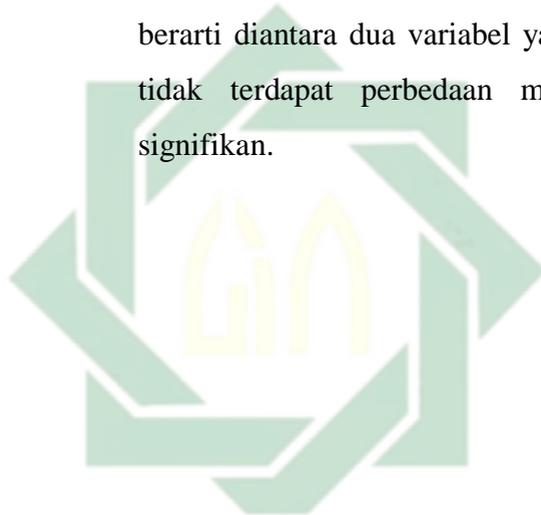
b. Uji Hipotesis

Pada teknik analisis data, data akan dianalisis secara kuantitatif. Analisis tersebut dilakukan untuk menguji hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang telah diajukan. Uji Test “t” adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah mean sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama tetapi tidak terdapat perbedaan signifikan.

Interprestasi nilai t_0

Jika $t_0 \geq t_t$ maka hipotesis nihil diterima, berarti diantara dua variabel yang diteliti terdapat perbedaan mean yang signifikan.

Jika $t_0 \leq t_t$ maka hipotesis nihil ditolak, berarti diantara dua variabel yang diteliti tidak terdapat perbedaan mean yang signifikan.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* kelas eksperimen dan hasil test pemahaman konsep siswa, sebagai berikut :

1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* Kelas Eksperimen.

Keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* yang dilakukan oleh guru diukur menggunakan teknik pengambilan data secara observasi. Keterlaksanaan model pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Data observasi yang digunakan adalah skala guttman dengan pilihan jawaban Ya

dan Tidak. Adapun hasil dari penelitian data observasi tersebut sebagai berikut :

Tabel 4.1
Hasil Skor Observasi

Data	Presentase Skor
Lembar Observasi Guru	100%

Menurut hasil penelitian diatas, hasil data observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* menunjukkan kualifikasi sangat baik dengan nilai 100%. Hal ini menunjukkan bahwasannya model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terlaksana sesuai dengan Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti. Tahap yang terlaksana dengan sangat baik sesuai RPP diantaranya: Pertama kegiatan pendahuluan. Pada kegiatan pendahuluan guru melakukan kegiatan orientasi, apersepsi, motivasi dan pemberi acuan kepada siswa. Kedua kegiatan Inti. Pada kegiatan ini siswa melakukan tahapan memprediksi (*Predict*) dimana guru mengajak siswa memprediksi

dengan mendemonstrasikan pendulum lab pada *PhET Simulation* dan memberikan pertanyaan. Kemudian siswa melakukan tahapan percobaan (*Observe*) dimana siswa melakukan percobaan pendulum lab secara berkelompok menggunakan *PhET Simulation* dengan panduan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disediakan oleh guru. Dan yang terakhir tahapan menjelaskan (*Explain*) dimana guru memilih beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan getaran bandul dengan menggunakan *PhET Simulation*. Ketiga kegiatan penutup. Pada kegiatan penutup guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan getaran.

2. Hasil Test Pemahaman Konsep Siswa.

a. Hasil Belajar *Pretest* dan *Posttest*

Hasil belajar siswa sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun hasil belajar siswa akan ditampilkan dengan tabulasi hasil belajar sebagai berikut :

Tabel 4.2
Tabulasi Hasil Belajar Kelas Kontrol

Tabulasi Hasil Belajar <i>Pretest</i>			Tabulasi Hasil Belajar <i>Posttest</i>		
Interval	Frekuensi	Persentase	Interval	Frekuensi	Persentase
33-40	12	39%	33-40	8	24%
41-48	5	15%	41-48	6	18%
49-56	4	12%	49-56	7	21%
57-64	6	18%	57-64	4	12%
65-72	4	12%	65-72	7	21%
73-80	2	6%	73-80	1	3%

Tabel 4.3
Analisis Deskriptif Kelas Kontrol

	Mean	Median	Mode	Max	Min	Range	Std. Deviation
Pretest Kontrol	49,93	47	33	73	33	40	12,85
Posttest Kontrol	52,75	53	40	73	40	33	10,18

Menurut tabel 4.1 data tabulasi hasil belajar kelas kontrol diatas menunjukkan bahwa hasil belajar *pretest* dengan frekuensi tertinggi pada interval 33-40, artinya hasil belajar *pretest* pada kelas kontrol masih rendah. Adapun hasil belajar *posttest* pada kelas kontrol dengan frekuensi tertinggi pada interval 33-40, artinya hasil belajar

posttest pada kelas kontrol tidak ada perubahan jika dibandingkan dengan *pretest*. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada peningkatan *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol. Rata-rata nilai *pretest* pada kelas kontrol adalah 49,93 sedangkan nilai *posttest* pada kelas kontrol adalah 52,75

Tabel 4.4
Tabulasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Tabulasi Hasil Belajar <i>Pretest</i>			Tabulasi Hasil Belajar <i>Postest</i>		
Interval	Frekuensi	Persentase	Interval	Frekuensi	Persentase
33-40	8	39%	33-40	0	0%
41-48	6	15%	41-48	0	0%
49-56	3	12%	49-56	0	0%
57-64	4	18%	57-64	0	0%
65-72	6	12%	65-72	0	0%
73-80	6	6%	73-80	11	33%
81-88	0	0%	81-88	12	36%
89-96	0	0%	89-96	10	30%

Tabel 4.5
Analisis Deskriptif Kelas Eksperimen

	Mean	Median	Mode	Max	Min	Range	Std. Deviation
Pretest Ekspe	57,81	60	40	80	33	47	14,14
Postest Ekspe	85,87	87	80	93	80	13	5,36

Menurut data tabulasi hasil belajar kelas eksperimen diatas menunjukkan bahwa hasil belajar *pretest* dengan frekuensi tertinggi pada interval 33-40, artinya hasil belajar pada kelas eksperimen masih rendah. Adapun hasil belajar *posttest* pada kelas eksperimen dengan frekuensi tertinggi pada interval 81-88, artinya pada kelas eksperimen tinggi dan terdapat perbedaan serta peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan hasil belajar *pretest*. Rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen adalah 51,81 sedangkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen adalah 85,87.

b. Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov – Smirnov*. Dengan asumsi jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sampel tidak berdistribusi normal. Dan nilai signifikansi $> 0,05$ maka sampel berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan pada data hasil

pretest dan posttest yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kelas	<i>Kolmogorov – Smirnov</i>	
		df	Sig.
Pemahaman Konsep Siswa	<i>Pretest</i> kelas eksperimen	33	.0512
	<i>Posttest</i> kelas eksperimen	33	.483
	<i>Pretest</i> kelas kontrol	33	.475
	<i>Posttest</i> kelas kontrol	33	.674

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai signifikasi untuk data kelas eksperimen dan kontrol pada uji *Kolmogorov – Smirnov* $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data dari penelitian kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, bahwa kedua sampel dinyatakan berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya untuk mencari nilai homogenitasnya. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah *Levene's test*. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut :

H₀ : Data memiliki varian yang sama (homogen)

H₁ : Data tidak memiliki varian yang sama (tidak homogen)

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 4.7
Uji Homogenitas
Tests of Homogeneity

	Kelas	Levene Statistic	
		F	Sig.
Pemahaman Konsep Siswa	<i>Pretest</i> kelas eksperimen dan kontrol	.784	0,39
	<i>Posttest</i> kelas eksperimen dan kontrol	.679	0,49

Berdasarkan output diatas diketahui nilai signifikasinya pada *pretest* kelas eksperimen dan kontrol homogenitas ($levenes/F$)= 0,20 sig= 0,39 > 0,05 homogen. Nilai signifikasinya pada *posttest* kelas eksperimen dan kontrol homogenitasnya ($levenes/F$)= 0,20 sig= 0,49> 0,05 homogen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji *Independent Samples Test*

Setelah didapat data hasil yang berdistribusi normal dan kedua sampel mempunyai varians homogen maka peneliti malanjutkan analisis

data dengan uji “T”. Uji “T” digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Independent Samples Test*. Data yang digunakan adalah hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation*. Hal ini untuk menguji rumusan hipotesis rumusan masalah yaitu adakah pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran.

H_a = Terdapat perbedaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran.

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan P-Value atau Sig. adalah sebagai berikut:

Jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak

Jika Sig. (2-tailed) > 0.05 maka H_0 diterima

Atau

Jika t-hitung > t tabel maka H_0 ditolak

Jika t-hitung < t tabel maka H_0 diterima

T- tabel dalam penelitian ini sebagai berikut :

$$dk = N-2 = 33-2 = 31$$

$\alpha = 0,05$ maka t tabel adalah 1,695

Tabel 4.8
Uji Independent Samples Test
Independent Samples Test

		t	N	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i>	<i>Pretest</i> Eksperimen	1,368	33	.021
	<i>Pretest</i> Kontrol			
<i>Postest</i>	<i>Postest</i> Eksperimen	16,502	33	.000
	<i>Postest</i> Kontrol			

Berdasarkan output data diatas, uji *Independent Samples Test* dilakukan untuk menguji data *pretest* kelas kontrol dan *pretest* kelas eksperimen, data *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kontrol dengan masing-masing kelas berjumlah 33 siswa. Pada data *posttest* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ dengan nilai t hitung $16,502 > t$ tabel $1,695$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu terdapat perbedaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran. Hal tersebut diperkuat data *pretest* kelas eksperimen dan data *pretest* kelas kontrol dengan hasil uji *Independent Samples Test* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,21 > 0,05$ dan nilai t hitung $1,368 < t$ tabel $1,695$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak yaitu tidak terdapat perbedaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa

kelas VIII di SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada materi getaran.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik. Penelitian terdiri dari 2 variabel yaitu model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* (X) dan Pemahaman konsep (Y). Peneliti mengambil dua kelas dalam penelitian ini yaitu kelas A sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* dan kelas B sebagai kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional. Masing-masing kelas terdiri atas 33 siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi getaran. Penelitian ini dilakukan pada 27 Juli 2022. Hasil data penelitian ini didapat dengan observasi dan test

Penilaian pelaksanaan pembelajaran dilakukan pada teknik observasi ini dilakukan oleh peneliti yang dinilai oleh guru. Kegiatan

pembelajaran dengan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* pada kelas eksperimen kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

Pertama kegiatan pendahuluan. Pada kegiatan pendahuluan siswa melakukan kegiatan orientasi, apersepsi, motivasi dan pemberian acuan oleh guru. Kedua kegiatan Inti. Pada kegiatan ini siswa melakukan tahapan memprediksi (*Predict*) dimana guru mengajak siswa memprediksi dengan mendemonstrasikan pendulum lab pada *PhET Simulation*. Kemudian siswa melakukan tahapan percobaan (*Observe*) dimana siswa melakukan percobaan menggunakan *PhET Simulation* dengan panduan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disediakan oleh guru secara berkelompok. Dan yang terakhir tahapan menjelaskan (*Explain*) dimana guru memilih satu kelompok untuk memaparkan hasil pengamatan getaran bandul. Ketiga kegiatan penutup. Pada kegiatan penutup guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari

ini yang berkaitan dengan getaran. Proses pembelajaran yang dilakukan ini sesuai dengan sintak model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dimana guru membagi dalam kelompok kecil yang berkisar 3-6 orang. Guru memberikan pernyataan untuk merangsang prediksi siswa. Tahap selanjutnya siswa melakukan pengamatan sesuai dengan apa yg didemostrasikan oleh guru. Dan tahap terakhir siswa menjelaskan hasil dari pengamatan.²⁹

Proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) yang dilakukan terlaksana dengan sangat baik di SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik karena adanya media pembelajaran *PhET Simulation*. *PhET Simulation* sebagai pendukung proses pembelajaran karena laboratorium IPA yang sudah tidak digunakan lagi. Selain itu, *PhET Simulation* juga mudah diakses dan digunakan oleh siswa. Hambatan pada proses pembelajaran dengan model

²⁹ Lisa Lusiana and Tuti Zubaidah, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Prediction-Observation-Explanation (POE) Di Kelas VIII SMPN 18 Banda Aceh," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2020): 25–32.

pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) yang dilakukan terdapat pada tahapan *Explain*.

Pada distribusi soal pilihan ganda, siswa mengalami nilai tertinggi pada indikator pemahaman konsep menafsirkan dilevel kognitif menerapkan (C3) pada kata kerja menghitung. Indikator menafsirkan dilakukan siswa pada tahapan model pembelajaran *Predict Observe Explain* mengamati (*Observe*). Proses tahapan model pembelajaran *Predict Observe Explain* mengamati (*Observe*), siswa dapat menafsirkan getaran menggunakan bantuan *PhET Simulation* pada praktikum pendulum lab.

Data nilai hasil belajar yang diperoleh dari soal pilihan ganda yang ditinjau dari indikator pemahaman konsep siswa digunakan pada teknik test yakni sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*). Nilai hasil belajar siswa yang diperoleh dari dua kelas tersebut telah dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pada uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-smirnov* yang menunjukkan bahwa

kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Pada uji homogenitas menggunakan *levene's test* menunjukkan nilai signifikasinya homogenitas ($levenes/F$) = 0,20 sig= 0,887 > 0,05 homogen, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji prasyarat dalam penelitian ini sudah terpenuhi maka dilanjutkan pada uji hipotesis.

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *Independent simples test*. Data yang digunakan dalam uji *Independent simples test* adalah data hasil belajar *pretest* dan *postest* pada masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan output data diatas, uji *Independent simples test* dilakukan untuk menguji data *pretest* kelas kontrol dan *pretest* kelas eksperimen, data *postest* kelas eksperimen dan *postest* kontrol dengan masing-masing kelas berjumlah 33 siswa. Pada data *postest* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ dengan nilai t hitung $16,502 > t$ tabel $1,699$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman

konsep siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation*. Sehingga diartikan terdapat pengaruh antara pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation*. Hal tersebut diperkuat data *pretest* kelas eksperimen dan data *pretest* kelas kontrol dengan hasil uji *Independent T test* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,21 > 0,05$ dan nilai t hitung $1,368 < t$ tabel $1,699$ yang artinya tidak ada perbedaan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dikelas kontrol.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari uji hipotesis yang dilakukan, hal ini berkaitan dengan proses pembelajaran harus menggunakan model pembelajaran dan cara mengajar yang baik sebagaimana yang dijelaskan pada firman-Nya dalam QS. An-Nahl ayat 125.

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya : “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk.”³⁰

Hasil penelitian ini didukung oleh Hermalina Daulay (2022) menyebutkan bahwa pemahaman konsep siswa model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan media pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan pemahaman konsep siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran konvensional.³¹ Pada penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Jurniati, Philotheus EA Tuerah, Sanusi Gulele and dkk (2021) menjelaskan bahwa Hasil

³⁰ Departemen Agama RI, *Al-Hidayah Al-Quran dan Tafsir Perkata Tajwid Kode Angka*, Kitab, Jakarta, 2000, hal 281

³¹ Daulay, Hermalina. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation And Explanation*) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 30 Muaro Jambi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

belajar meningkat dengan diterapkannya model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE).³²



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

³² Jurniawati, Ni Kadek, Philotheus EA Tuerah, Sanusi Gulele and dkk. 2021. 'The Effectiveness of using WEB- Based Using Predict, Observe, Explain (POE) And non WEB LKS Models on Student Learning Outcomes".*European Multidisciplinary Journal Of Modern Science*, (2021):17-23

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pemaparan data dan hasil uji analisis data, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sesuai dengan jawaban dari rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Hasil data observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* menunjukkan kualifikasi sangat baik dengan nilai 100. Hal ini menunjukkan bahwasannya model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* dapat dijadikan sebagai variasi model pembelajaran di SMP Muhammadiyah 7 Cerme Gresik.
2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil output data dari uji

Independent T-test yang menunjukkan data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ dan data *pretest* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,21 > 0,05$ diperkuat dengan bukti hasil test kelas eksperimen dengan rata-rata nilai *pretest* 51,81 sedangkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen adalah 85,87.

B. Saran

Berdasarkan penelitian, pemaparan hasil data dan kesimpulan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka peneliti dapat memberikan saran kepada pihak-pihak yang terkait diantaranya :

1. Bagi peneliti selanjutnya yang hendak menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET Simulation* perlu lebih memperhatikan perencanaan yang baik dan pengelolaan waktu yang tepat terutama yang berkaitan kegiatan eksperimen yang akan dilakukan.
2. Bagi peneliti selanjutnya bisa melihat aktivitas siswa siswa selama pembelajaran dengan

menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE), apabila ditambah dengan variabel lain.

3. Bagi peneliti selanjutnya bisa korelasi menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dengan pemahaman konsep siswa



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

Daulay, Hermalina. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Prediction, Observation* Ananda, Ryusdi, *Statistika Pendidikan*. Medan : CV Widya Puspita, 2018.

And Explanation) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 30 Muaro Jambi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

Effendi, Rachmad. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMKN 5 Bandar Lampung Pokok Bahasan Kalor. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

Fathonah, Fauziah Shafariani. “Penerapan Model POE (*Predict-Observe-Explain*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1, no. 1 (2016): 171–178.

Fitriana, Anggi Wulan. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Fisika

Siswa Kelas XI IPA. . *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

Fuadi, Fitri Nurzakiah, Wahyu Sopandi, Ghery Priscylio, Ghullam Hamdu, and Lidya Mustikasari. "Students' Conceptual Changes on the Air Pressure Learning Using Predict-Observe-Explain Strategy." *Mimbar Sekolah Dasar* 7, no. 1 (2020): 66–81.

Inayah, Nailil, and Masruroh Masruroh. "PhET Simulation Effectiveness as Laboratory Practices Learning Media to Improve Students' Concept Understanding." *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram* 9, no. 2 (2021): 152–162. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/prismasains/article/view/2923>.

Juniani, Ni Kadek, Ni Nyoman Kusmaryatni, and I Gede Margunayasa. "Pengaruh Model Pembelajaran POE Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD." *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ghanesha* 9, no. 5 (2014): 1–12.

Kepahiang, S D N. “Pemanfaatan Media Pembelajaran Simulasi PhET (Physics Education and Technology) Dalam Muatan Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar,” no. 2 (2019): 1–95.

Lusiana, Lisa, and Tuti Zubaidah. “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran *Prediction-Observation-Explanation* (POE) Di Kelas VIII SMPN 18 Banda Aceh.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2020): 25–32.

Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl (terjemahan Agung Prihantoro), *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017.

Masruroh, Nufus Choirum, Amelya Vivianti, Putri Maulida Anggraeni, Siti Nailil Waroh, and Nur Wakhidah. “Application of *PhET Simulation* to Electrical Circuits Material in Online Learning.” *Insecta: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal* 1, no. 2 (2020): 130–142.

Rahmawati, Dessy, and Melda Jaya Saragih. “Meningkatkan

Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI- IPS Dalam Belajar Matematika Melalui Metode *Guided Discovery Instruction*.” *A Jurnal of Language, Literature, Culture, and Education* 12, no. 2 (2016): 41.

Radiusman, “Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika” *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, no 1 (2020): 1–8.

Siyoto, Sandu., M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.

Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2015.

Suhendar, Anton. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Pada Materi Biologi Kelas XI Di MAN 1 Lampung Utara. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

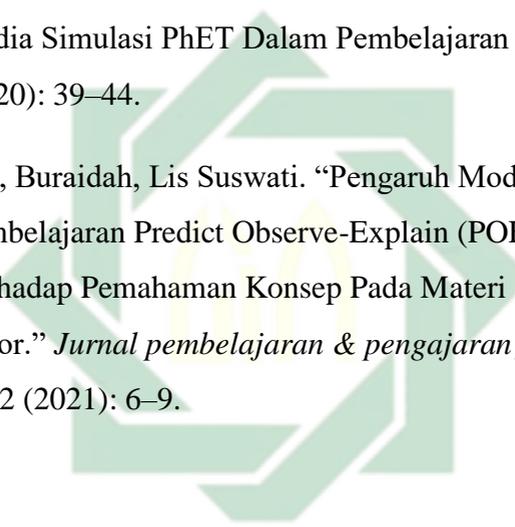
Sukarjita, I Wayan, Fakhruddin, “Analisis Efektivitas Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Dalam Menanamkan Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Siswa” *Haumeni Journal of Education* 1, no. 2 (2021):

57–67.

Sukmadinata Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*.
Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.

Verdian, F, M A Jadid, M N Rahmani., “Studi Penggunaan
Media Simulasi PhET Dalam Pembelajaran Fisika”
(2020): 39–44.

Yus’iran, Buraidah, Lis Suswati. “Pengaruh Model
Pembelajaran Predict Observe-Explain (POE)
Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Suhu Dan
Kalor.” *Jurnal pembelajaran & pengajaran fisika* 4,
no. 2 (2021): 6–9.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A