

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *PREDICT-OBSERVE-
EXPLAIN* (POE) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA
DIDIK**

SKRIPSI

Oleh:

Friska Novita Sari

NIM. D74217043



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JULI 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Friska Novita Sari
NIM : D74217043
Jurusan/ Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 30 Juni 2022

Yang membuat pernyataan



Friska Novita Sari

Friska Novita Sari

D74217043

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Friska Novita Sari

NIM : D74217043

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Predict-Observe-Explain*
(POE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik.

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 27 Juni 2022

Pembimbing 1,



Lisanul Uswan Sadiqfa, S.Si, M.Pd
NIP. 198309262006042002

Pembimbing 2,



Dr. H. A. Saepul Hamdani, M. Pd
NIP. 196507312000031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi oleh Friska Novita Sari ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 14 Juli 2022

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. Muhammad Thohir, M. Pd.
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji
Penguji I,

Maunah Setyawati, M. Si.
NIP. 197411042008012008

Penguji II,

Dr. Suparto, M. Pd. I.
NIP. 196904021995031002

Penguji III,

Lisanul Uswah Sadieqa, S. Si., M. Pd.
NIP. 198309262006042002

Penguji IV,

Dr. H. A. Saepul Hamdani, M. Pd.
NIP. 196507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uin-sby.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 : FRISKA NOVITA SARI
NIM : 074212043
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / PMIPA / Pend. Matematika
E-mail address : novitafriksa93@gmail.com

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

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

yang berjudul :

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK

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, 21 Juli 2022

Penulis

(FRISKA NOVITA SARI)
nama terang dan tanda tangan

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PREDICT-OBSERVE- EXPLAIN* (POE) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK

Oleh :
Friska Novita Sari

ABSTRAK

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan aspek penting dalam mengajar dan belajar. Model POE adalah merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik dapat aktif dalam proses pembelajaran karena model pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik baik dari segi penguasaan konsep, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi maupun untuk meningkatkan aktivitas peserta didik. Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran yang sudah dikembangkan.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase yaitu fase penelitian pendahuluan, fase pembuatan *prototype* dan fase penilaian. Uji coba perangkat pembelajaran ini dilakukan di MTs Hasyim Asy'ari Sukodono dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 pada kelas VII-1. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik angket (meliputi angket validasi dan angket respon peserta didik), teknik tes dan teknik observasi. Data-data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Berdasarkan analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan hasil rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,12 dan rata-rata total kevalidan LKPD sebesar 4,09 maka berada pada kategori “sangat valid” dan dinyatakan “praktis” oleh validator dengan rata-rata penilaian yang diberikan yaitu “A”. Hasil uji Wilcoxon memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *postest*, aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran memenuhi kategori “cukup aktif” dengan skor rata-rata 40,15%, kemampuan guru dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran dalam dua pertemuan dinyatakan baik dengan skor rata-rata 86,7 %, respon peserta didik terhadap pembelajaran termasuk dalam kategori “positif” dengan skor rata-rata 75%.

Kata Kunci : Model Pembelajaran POE, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Spesifikasi Produk	7
E. Batasan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Definisi Operasional	8
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	11
A. Model Pembelajaran POE.....	11
B. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	15
C. Perangkat Pembelajaran	19
D. Hubungan Model POE Dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	34
BAB III : METODE PENELITIAN	36
A. Model Penelitian Dan Pengembangan.....	36
B. Prosedur Pengembangan.....	36

C. Uji Coba Produk	39
D. Teknik Pengumpulan Data	40
E. Instrumen Penelitian	40
F. Teknik Analisis Data	42
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	56
B. Analisis Data Hasil Penelitian	78
C. Revisi Produk	93
D. Kajian Akhir Produk	93
BAB V : PENUTUP	98
A. Simpulan	98
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN-LAMPIRAN	106



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-Langkah Pembelajaran <i>Predict-Observe Explain</i> (POE)	13
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	18
Tabel 2.3	Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	25
Tabel 2.4	Hubungan model POE dengan HOTS	34
Tabel 3.1	Desain <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Satu Kelompok.....	39
Tabel 3.2	Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	43
Tabel 3.3	Pengolahan Data Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	43
Tabel 3.4	Kategori Kevalidan Perangkat Pembelajaran	44
Tabel 3.5	Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	45
Tabel 3.6	Kategori Aspek Aktivitas Peserta Didik	46
Tabel 3.7	Format Data Respon Peserta Didik.....	47
Tabel 3.8	Indikator Penskoran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	49
Tabel 4.1	Hasil Validasi RPP.....	56
Tabel 4.2	Hasil Validasi LKPD	58
Tabel 4.3	Data Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran....	60
Tabel 4.4	Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Pertemuan Ke-1	61
Tabel 4.5	Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Pertemuan Ke-2	64
Tabel 4.6	Data Hasil Observasi Kemampuan Guru Dalam Melaksanakan Langkah- Langkah Pembelajaran Pertemuan Ke-1	67
Tabel 4.7	Data Hasil Observasi Kemampuan Guru Dalam Melaksanakan Langkah- Langkah Pembelajaran Pertemuan Ke-2.....	70
Tabel 4.8	Hasil Angket Respon Peserta Didik	73
Tabel 4.9	Data Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik VII-1	76

Tabel 4.10	Data Hasil <i>Postest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik VII-1	77
Tabel 4.11	Hasil Rata-Rata Kevalidan RPP	79
Tabel 4.12	Hasil Rata-Rata Kevalidan LKPD	82
Tabel 4.13	Hasil Analisis Kategori Aktivitas Peserta Didik.....	86
Tabel 4.14	Hasil Analisis Data Kemampuan Guru Melaksanakan Langkah Pembelajaran	89
Tabel 4.15	Hasil Analisis Skor Data Respon Peserta Didik	90
Tabel 4.16	Hasil Rank Uji Wilcoxon <i>Pretest</i> Dan <i>Postest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik	92
Tabel 4.17	Hasil Tes Statistik Uji Wilcoxon <i>Pretest</i> Dan <i>Postest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik	92
Tabel 4.18	Daftar Revisi RPP	93
Tabel 4.19	Daftar Revisi LKPD	93



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Hasil Akhir RPP	94
Gambar 4.2	Hasil Akhir LKPD.....	95



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.¹ Para matematikawan banyak menghasilkan teknologi modern yang senantiasa berpikir maju dalam menyelesaikan persoalan kehidupan, salah satu contohnya untuk memudahkan perhitungan data diciptakanlah sebuah komputer. Jika dilihat dari sudut pengklasifikasian dibidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk dalam kelompok ilmu-ilmu eksakta, yang lebih banyak memerlukan pemahaman dibandingkan dengan hafalan. Oleh karena itu, untuk dapat memahami suatu pokok bahasan matematika, peserta didik diharapkan mampu menguasai konsep, bukan hanya sekedar menghafal materi saja.

Menurut Budiarni, matematika menjadikan manusia berpikir logis, rasional dan percaya diri. Hal tersebut didukung dari kegunaan matematika hingga saat ini yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan kemampuan menghitung, mengukur, dan menyampaikan informasi.² Oleh karena itu, tidak bisa dipungkiri bahwa matematika mempunyai potensi besar untuk mendukung perkembangan pribadi seorang anak. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

Kemampuan bersaing peserta didik di Indonesia khususnya pada bidang matematika sampai sekarang masih sangat rendah dibandingkan dengan peserta didik di negara lain. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *Trends In Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang menyebutkan bahwa pencapaian

¹ Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, Kementerian Pendidikan Nasional, 2006). Hal 139.

²Nurinayah Budiarni. Skripsi: “Pengembangan Modul Matematika Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus. Lampung: 2018. Hal 1.

peserta didik di Indonesia pada tahun 2015 masih rendah. Hasil penelitian yang dilakukan setiap 4 tahun sekali dan diselenggarakan oleh *Internasional Association for the Evaluation Of Educational Achievement* (IEA) menempatkan Indonesia pada ranking 45 dari 48 negara dengan poin 397 pada domain sains dan ranking 45 dari 50 negara dengan skor 397 pada domain matematika.³ Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik di Indonesia lemah dalam aspek konten (isi) maupun kognitif, baik untuk matematika maupun sains.

Pada TIMSS tahun 2019, negara Indonesia tidak ikut berpartisipasi dalam siklus tes TIMSS. Lebih dari 580.000 pelajar dari 64 negara dan delapan sistem pembandingan berpartisipasi dalam siklus ke-7 TIMSS pada tahun 2019. Hasilnya dirilis pada akhir tahun 2019 lalu dan sekali lagi menjadi kemenangan bagi Singapura. Tiga negara dengan hasil matematika terbaik di Kelas 4 yaitu: Singapura, di mana muridnya mencapai nilai rata-rata 625 poin; Hongkong 602 poin; dan Korea (600 poin). Di matematika Kelas 8, Singapura memperoleh nilai tertinggi (616 poin) diikuti oleh Tiongkok (612 poin) dan Korea (607 poin).

Selain itu menurut Mullis, Martin, Gonzales, dkk, kondisi ini secara kasat mata ditunjukkan oleh hasil survei Internasional *Trends In Mathematics and Science Study* (TIMSS) bahwa kemampuan peserta didik sekolah menengah Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin (masalah matematis) sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur.⁴ Hal ini membuktikan bahwa permasalahan matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sekolah menengah Indonesia jauh dibawah rata-rata Internasional, bahkan dengan beberapa Negara tetangga sekalipun seperti

³ Fitrianing Ekawati, Jeffry Handhika dan Farida Huriawati. "Pengembangan Tahap Awal Instrumen Tes Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skill - HOTSS*) Mata Pelajaran Fisika". Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017, ISSN: 2527-6670, 15 Juli 2017. Hal 74-75.

⁴ InaV.S Mullis, Michael O, Martin, Teresa A. Smith, dkk. "*TIMSS 1999: International Mathematics*". (Boston: ISC, 2000).

Malaysia, Singapura, dan Thailand. Heong, dkk memaparkan bahwa Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan aspek penting dalam mengajar dan belajar.

Keterampilan berpikir sangat mendasar dalam proses pendidikan. Pikiran seseorang dapat mempengaruhi kemampuan pembelajaran, kecepatan dan efektivitas pembelajaran. Karena itu, keterampilan berpikir dikaitkan dengan proses belajar. Peserta didik yang dilatih untuk berpikir menunjukkan dampak positif pada perkembangan pendidikan mereka.⁵ Selain itu, menurut Stein dalam Lewy berpikir tingkat tinggi menggunakan pemikiran yang kompleks, *non algorithmic* untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh.⁶ Dalam Lewy, dkk Krathwohl memaparkan dalam *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview - Theory Into Practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi (1) menganalisis: menganalisis informasi yang masuk dan menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya; mampu mengenali serta membedakan faktor sebab akibat dari sebuah naskah yang rumit; mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan; (2) mengevaluasi: memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria dengan standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya; membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian; menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan; (3) mengkreasi: membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu; merancang suatu cara untuk menyelesaikan sebuah permasalahan; mengorganisasikan

⁵ Yee Mei Heong, Widad Binti Othman, Jailani Bin Md Yunos, dkk. "The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Student". *International Journal of Social Science and Humanity*. Vol. 1, No. 2, Juli 2011.

⁶ Lewy, Zulkardi, Nyimas Aisyah. "Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 , No, 2, Desember 2009. Ha16

bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.⁷

Penggunaan perangkat pembelajaran tidak dapat memberikan hasil yang memuaskan tanpa diiringi dengan penggunaan model pembelajaran dalam proses kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yaitu model pembelajaran POE. Perangkat pembelajaran berbasis POE adalah perangkat pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran POE, yang memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Menurut Rukmalasari, model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik dapat aktif dalam proses pembelajaran, karena model pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, baik dari segi penguasaan konsep, mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, maupun untuk meningkatkan aktivitas peserta didik.⁸

Menurut hasil penelitian dari Lusiana dkk yang dilaksanakan di SMPN 18 Banda Aceh dengan menerapkan strategi pembelajaran POE pada materi statistika diperoleh kesimpulan yaitu kemampuan berpikir kritis (KBK) peserta didik melalui strategi pembelajaran *Prediction-Observation-Explanation* (POE) di kelas VIII SMPN 18 Banda Aceh sudah mencapai kategori baik. Berdasarkan kategori kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik dengan melalui strategi pembelajaran POE di SMPN 18 Banda Aceh kelas VIII, terdapat peserta didik dengan kategori sangat baik 12%, baik 48%, cukup 36%, dan kurang baik 4%.⁹ Karena kemampuan

⁷ *Ibid.* Hal 16.

⁸ Rukmalasari. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) SMA Negeri 1 Barru". Prosiding Seminar Nasional Biologi VI. Hal 658.

⁹ Lisa Lusiana, Suhartati, Tuti Zubaidah. "Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Melalui Strategi Pembelajaran *Prediction-Observation-Explanation*

berpikir kreatif dan berpikir kritis merupakan aspek dari berpikir tingkat tinggi maka berdasarkan penelitian Rukmalasari dan Lusiana model pembelajaran POE sesuai untuk meningkatkan kemampuan HOTSS pada peserta didik.

Selain itu, Vera memaparkan dalam penelitiannya yaitu dengan cara membandingkan nilai postes kelas eksperimen dengan kelas kontrol mendapat kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik kelas XI IPA 2 yang diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran POE lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas XI IPA 1 yang tidak diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran POE.¹⁰ Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Vera adalah pada penelitian ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa LKPD dan RPP berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik dalam mata pelajaran matematika. Maka dari itu, berdasarkan latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik?

(POE) di Kelas VIII SMPN 18 Banda Aceh”. Jurnal Ilmiah Mahapeserta didik Pendidikan Matematika E-ISSN: 2614-1078 Vol.5, No.1, Februari 2020. Hal 31.

¹⁰ Rosi Vera. Skripsi : “Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI Di SMAN Unggul Harapan Persada Pada Materi Fluida Statis”. (Banda Aceh:UIN Ar-Raniry Darussalam, 2019). Hal 56.

2. Bagaimana keefektifan penerapan perangkat pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik?
Keefektifan penerapan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik, dapat diketahui dari pertanyaan di bawah ini:
 - a. Bagaimana aktivitas peserta didik selama berlangsungnya pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi?
 - b. Bagaimana keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi?
 - c. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi?
 - d. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sesudah diberikan pembelajaran matematika berbasis POE?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang sudah dibuat di atas, adapun tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan dan kepraktisan hasil perangkat pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.
2. Untuk mendeskripsikan keefektifan penerapan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.
Keefektifan penerapan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat diketahui dari tujuan di bawah ini:
 - a. Untuk mendeskripsikan aktivitas peserta didik selama berlangsungnya pembelajaran matematika berbasis

POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

- b. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
- c. Untuk mendeskripsikan respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
- d. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik sesudah diberikan pembelajaran matematika berbasis POE.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa:

1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).
2. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) yang valid dan praktis.

E. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah maka peneliti menentukan batasan masalah penelitian yaitu:

1. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Plomp. Model pengembangan ini terdiri dari lima fase yaitu fase penelitian pendahuluan (*Preliminary Research*), fase pembuatan *prototype* (*Prototyping Phase*), fase realisasi atau konstruksi (*realization/construction*), fase penilaian (*Assessment Phase*), evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*). Yang digunakan dalam penelitian ini diringkas menjadi tiga fase yaitu fase penelitian pendahuluan (*Preliminary Research*), fase pembuatan *prototype* (*Prototyping Phase*) dan fase penilaian (*Assessment Phase*). Model pengembangan Plomp pada setiap fasenya mempunyai penekanan yang berbeda-beda. Sehingga dalam

penelitian ini hanya menggunakan tiga fase. Dikarenakan ketiga fase tersebut merujuk pada kelayakan produk yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

2. Materi yang digunakan yaitu terbatas pada materi perbandingan sub bab perbandingan senilai dan berbalik nilai di kelas VII SMP/MTs.

F. Manfaat Penelitian

Harapan peneliti dari hasil penelitian ini, kedepannya dapat memberikan sedikit manfaat dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada:

1. Bagi Guru
Dapat menjadi alternatif baru dalam menerapkan kegiatan pembelajaran yang lebih bervariasi dan berinovasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.
2. Bagi peserta didik
Dapat memperkenalkan pembelajaran matematika berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) kepada peserta didik yang bisa meningkatkan dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.
3. Bagi peneliti
Dapat memberikan wawasan, pengalaman baru, serta pengetahuan baru mengenai pengembangan perangkat pembelajaran dengan memadukan suatu model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir tinggi pada peserta didik.
4. Bagi peneliti lain
Dapat melaksanakan penelitian pembelajaran matematika berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) pada pokok pembahasan yang lain.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam memaknai istilah dalam penelitian ini, maka didefinisikan beberapa istilah sebagai berikut.

1. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah proses kegiatan merancang suatu perangkat yang disesuaikan

- dengan prosedur pengembangan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
2. Perangkat pembelajaran adalah serangkaian sumber belajar atau bahan ajar yang memungkinkan guru dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Bahan ajar tersebut meliputi RPP yang digunakan untuk petunjuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan LKPD yang memuat kumpulan materi dan latihan soal.
 3. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) adalah rancangan kegiatan pembelajaran untuk satu tatap muka pertemuan atau lebih, dimana dalam penelitian ini akan dipadukan dengan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) guna meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
 4. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) adalah serangkaian lembaran tugas berbasis yang digunakan untuk membantu dan mempermudah peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, sehingga dapat membentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan guru ataupun sebaliknya. Dimana dalam penelitian ini LKPD akan dipadukan dengan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) guna meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
 5. Kevalidan perangkat pembelajaran adalah kesesuaian perangkat pembelajaran dilihat dari materi yang ada di dalam perangkat pembelajaran (validitas isi) dan konsistensi dari semua komponen-komponen yang saling berkaitan satu sama lain (validitas konstruk). Kriteria valid yang digunakan dalam penelitian ini adalah format dalam perangkat pembelajaran, bahasa yang digunakan, ilustrasi yang digunakan dan konten (isi) yang digunakan.
 6. Kepraktisan perangkat pembelajaran adalah dimana saat validator (dosen dan guru) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa ada revisi.
 7. Keefektifan perangkat pembelajaran adalah penerapan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Tujuan keefektifan penerapan perangkat pembelajaran dalam

penelitian ini yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE), aktivitas peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung, respon peserta didik saat pembelajaran berlangsung, keterlaksanaan langkah pembelajaran yang dilakukan berjalan sesuai dengan rancangan.

8. Model pembelajaran POE menggunakan tiga langkah utama dalam metode ilmiah yaitu (1) *predict* (prediksi) membuat dugaan terhadap suatu peristiwa; (2) *observe* (observasi) yaitu melakukan penelitian, pengamatan yang terjadi untuk membuktikan dugaan yang dibuat; (3) *explain* (menjelaskan) yaitu memaparkan penjelasan. Penjelasan yang utama tentang kesesuaian antara dugaan sementara dengan apa yang terjadi.
9. Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan peserta didik memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Indikator dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills*) yang memuat kemampuan C4 menganalisis (*analyze*), C5 mengevaluasi (*evaluate*) dan C6 mengkreasi (*create*).
10. Aktivitas peserta didik adalah segala perilaku atau kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran.
11. Keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran adalah keadaan dari setiap langkah-langkah pembelajaran POE itu dilakukan atau tidak dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah dibuat.
12. Respon peserta didik adalah tanggapan atau reaksi positif yang diberikan oleh peserta didik terhadap proses kegiatan pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran POE

1. Pengertian Model Pembelajaran POE

Model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) pertama kali dikembangkan oleh White dan Gunstone pada tahun 1992 dalam bukunya *Probing Understanding*.¹¹ Menurut Wahyuni dkk, model pembelajaran POE merupakan suatu pembelajaran dengan serangkaian proses pemecahan masalah yang dilakukan dengan prosedur ilmiah, dimana dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Model pembelajaran ini dilakukan untuk mengasah pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik, memberikan informasi kepada guru mengenai kemampuan berpikir peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk melakukan diskusi, memotivasi peserta didik untuk melakukan eksplorasi konsep yang dimiliki, dan membangkitkan peserta didik untuk melakukan kegiatan investigasi.¹²

Menurut Liew dalam penelitian Bahri, model pembelajaran POE dinyatakan sebagai model yang efisien untuk memperoleh dan meningkatkan konsepsi sains peserta didik. Hal itu dibuktikan melalui hasil penelitian yang dilakukan oleh Liew dan Treagust yang menyatakan bahwa model pembelajaran POE

¹¹ R. Lebdiana, Sulhadi dan N. Hindarto. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Suhu dan Kalor Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) untuk Meremediasi Miskonsepsi Peserta didik". *Unnes Physics Education Journal*, Vol. 4, No. 2. Agustus 2015. Hal 2.

¹² Sawitri Epi Wahyuni, Suciati Sudarisman, dan Puguh Karyanto. "Pembelajaran Biologi Model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) Melalui Laboratorium Rill dan Laboratorium Virtual dari Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Abstrak". *Jurnal Inkuiri*, ISSN: 2252-7893, Vol 2, No 3 2013. Hal 270.

efektif untuk mengenali kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuannya untuk menjelaskan suatu peristiwa. Selain itu POE juga efektif untuk memfasilitasi guru dalam melihat perkembangan kemampuan peserta didik.¹³

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran POE ini dikembangkan untuk mengenali kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuannya, untuk menjelaskan suatu peristiwa dan untuk menemukan kemampuan berpikir peserta didik dengan menciptakan keadaan belajar yang menyenangkan dan berkualitas. Pembelajaran yang menyenangkan dapat terjadi apabila peserta didik terlibat langsung dan aktif berperan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran POE

Ada tiga langkah utama model POE yaitu *Predict-Observe-Explain*. Tahap *predict* adalah tahap dimana peserta didik membuat prediksi mengenai sesuatu yang sedang dihadapinya. Prediksi bermula dari pengetahuan awal yang mereka miliki dan juga didukung oleh sumber-sumber lain yang sesuai dengan kebutuhan. Tahap *observe* yaitu tahap dimana siswa mengamati dan menuliskan sesuatu yang menjadi objek pengamatan berdasarkan prediksi yang dimilikinya. Tahap *explanation* yaitu tahap kegiatan peserta didik untuk menjelaskan hasil pengamatan yang diperoleh dan membahas hubungan yang terjadi antara prediksi dan observasi.¹⁴

Berikut ini langkah-langkah pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).

¹³ Syaiful Bahri. Skripsi : “Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) Terhadap kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta didik”. (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017). Hal 16.

¹⁴ Tina Sri Sumartini. “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Melalui Model Pembelajaran *Predict Observe Explanation*”. (*JES Of Mathematics* , September 2017) Vol.3 No. 2. Hal 170.

- a. *Predict* (memprediksi) merupakan suatu proses memperkirakan suatu yang mungkin terjadi terhadap peristiwa atau fenomena tertentu. Pada tahapan ini peserta didik memprediksikan jawaban dari suatu permasalahan yang dipaparkan oleh guru, kemudian peserta didik menuliskan prediksi mereka beserta alasannya. Peserta didik menyusun dugaan awal berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki.
- b. *Observe* (mengamati) merupakan suatu proses melakukan pengamatan mengenai apa yang terjadi. Pada tahap ini peserta didik melakukan pengamatan baik secara langsung maupun tidak langsung, peserta didik mencatat hasil pengamatan yang dilakukan, mengaitkan prediksi yang dibuat dengan hasil pengamatan yang didapatkan.
- c. *Explain* (menjelaskan) adalah tahapan memaparkan penjelasan mengenai hasil antara kesesuaian dan hipotesis dengan hasil pengamatan yang sudah didapatkan dari langkah observasi.

Liew memaparkan aktivitas guru dan peserta didik yang dilakukan dalam pembelajaran POE seperti pada tabel 2.1 berikut ini.¹⁵

Tabel 2.1
Langkah-langkah pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE)

No.	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
1.	Tahap 1 Meramalkan	Memberikan suatu	Membuat dugaan sementara

¹⁵ Vida Indriana, Nurdin Arsyad, dan Usman Mulbar. "Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Kelas XI IPA-1 SMA N 22 Makassar". *Jurnal Daya Matematis*. Vol. 3. No.1. Maret 2015. Hal 55.

	<i>(Predict)</i>	permasalahan yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan.	berkaitan dengan permasalahan yang diambil dari pengetahuan peserta didik, atau buku panduan yang memuat suatu fenomena pada materi yang akan dibahas.
2.	Tahap 2 Mengamati <i>(Observe)</i>	Sebagai mediator dan fasilitator, jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menjalankan proses pengamatan.	Melakukan pengamatan atau observasi berdasarkan permasalahan yang diteliti dan mencatat hasil pengamatan untuk direfleksikan dengan satu sama lain.
3.	Tahap 3. Menjelaskan <i>(Explain)</i>	Memfasilitasi peserta didik disaat kegiatan diskusi sedang berlangsung, jika peserta didik mengalami kesulitan dalam mengambil kesimpulan.	Mendiskusikan hasil dari apa yang telah diamati secara konseptual-matematis, serta membandingkan hasil observasi dengan dugaan sementara yang sudah dibuat sebelumnya. Kemudian memaparkan hasil observasi yang diperoleh.

3. Tujuan dan Manfaat Model Pembelajaran POE

Warsono dan Hariyanto memaparkan bahwa ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan model pembelajaran POE yaitu sebagai berikut.¹⁶

- a. Pembelajaran ini dapat dilakukan untuk mengasah kemampuan awal yang dimiliki peserta didik dengan cara melihat hasil dugaan sementara yang dibuat peserta didik.
- b. Pembelajaran ini dapat memberikan informasi kepada guru tentang spekulasi (pemikiran) peserta didik melalui hasil yang sudah dibuat.
- c. Pembelajaran ini dapat meningkatkan diskusi antara peserta didik dengan peserta didik maupun sebaliknya.
- d. Pembelajaran ini dapat memotivasi peserta didik dalam menganalisis konsep yang belum dipahami dan untuk membuktikan hasil dugaan sementara yang telah dibuat.
- e. Pembelajaran ini dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik dalam menyelidiki suatu permasalahan.

B. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

1. Pengertian

Kemampuan kognitif adalah kemampuan yang mencakup kegiatan mental (otak).¹⁷ Anderson dan Karthwohl memaparkan bahwa kemampuan kognitif merupakan kegiatan mental dari tingkat dasar kemampuan seseorang dalam berpikir.¹⁸ Taksonomi Bloom dianggap sebagai dasar

¹⁶ Warsono dan Hariyanto. "Pembelajaran Aktif Teori dan Assesmen". (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012). Hal 93.

¹⁷ Anas Sudijono. "Pengantar Evaluasi Pendidikan". (Jakarta: Rajawali Pers, 2015). Hal 49.

¹⁸ Yusrian, Peserta didiknto. "Implementasi Metode Saintifik Menggunakan Setting Argumentasi Pada Mata Kuliah Mekanika Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Peserta Didik Calon Guru Fisika". JPPPF - Jurnal

bagi berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi terdiri dari berpikir kritis dan kreatif. Peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi ini akan mengarah pada peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik.¹⁹ Pemikiran ini didasarkan bahwa ada beberapa jenis pembelajaran yang memerlukan proses kognisi yang lebih daripada lainnya, tetapi memiliki manfaat yang lebih umum.

Pada Taksonomi Bloom, terdapat enam tingkatan yang tersusun mulai dari *Lower Order Thinking* (kemampuan berpikir tingkat rendah) menuju ke *Higher Order Thinking* (kemampuan berpikir tingkat tinggi).²⁰ LOT memuat kemampuan mengingat (*remember*), memahami (*understand*), dan menerapkan (*apply*), sedangkan HOTS memuat kemampuan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).²¹

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir pada tingkat yang lebih tinggi untuk mendapatkan sebuah wawasan baru dan tantangan baru dalam suatu proses pemecahan masalah. Menurut Saputra dalam Dinni, kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif pada tingkat lebih tinggi yang

Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika. p-ISSN: 2461-0933 | e-ISSN: 2461-1433. Vol. 2. No. 1. Juni 2016. Hal 16.

¹⁹ Chusnia Fadhila. Skripsi : “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Hasil Belajar Peserta didik Pada Pelajaran Biologi Kelas X SMAN 7 Malang”. (Malang : Universitas Negeri Malang, 2013).

²⁰ Etika Prasetyani, Yusuf Hartono, Ely Susanti. “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik Kelas XI Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di SMA Negeri 18 Palembang”. Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP UMRAH, Vol. 1 No. 1, p-ISSN. 2503-0671, e-ISSN. 2548-5547, Agustus 2016. Hal 32 – 33.

²¹ Edi Istiyono, Djemari Mardapi dan Suparno Suparno. “Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTSS) Peserta Didik Fisika”. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Tahun 18. Nomor 1. 2014. Hal 2-3.

dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode *problem solving*, taksonomi Bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian.²²

Selain itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir dimana tidak hanya memaparkan kembali informasi yang ditemukan dan menghafal, namun juga kemampuan mengaitkan informasi yang didapatkan melalui pengetahuan yang ada dan pengalaman yang dimilikinya dalam cara mengambil keputusan dan memecahkan masalah terhadap situasi yang baru dan tidak lepas dari kehidupan sehari-hari.²³

Jadi kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir pada tingkat yang lebih tinggi terhadap kemampuan metransformasikan informasi yang didapatkan dengan melalui pengetahuan yang dimiliki dalam memori secara kritis, logis, reflektif dan kreatif untuk mendapatkan pengetahuan yang terdiri dari tingkat kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berpikir tingkat tinggi terfokus pada ranah kognitif khususnya proses analisis, evaluasi dan mengkreasi. Krathwohl memaparkan dalam *A Revision of Bloom's Taxonomy: an overview - Theory Into Practice* bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:²⁴

²²Husna Nur Dinni. "HOTSS (*High Order Thinking Skills*) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika". Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika. Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, 2018. Hal 172.

²³Edi Istiyono, dkk. Op. Cit. Hal 3.

²⁴Lewy, Zulkardi, Nyimas Aisyah. "Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3.No.2, Desember 2009.

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No.	Indikator	Keterangan
1.	Menganalisis (C4)	1. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali susunan atau hubungannya. 2. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah ilustrasi yang rumit. 3. Merumuskan pertanyaan
2.	Mengevaluasi (C5)	1. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. 2. Membuat dugaan sementara (hipotesis). 3. Mengkritik dan melakukan uji coba (eksperimen).

		4. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan
3.	Mengkreasi (C6)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu, menyusun suatu cara untuk menyelesaikan permasalahan. 2. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

C. Perangkat Pembelajaran

1. Pengertian Perangkat Pembelajaran

Menurut Barata, perangkat pembelajaran adalah sesuatu atau beberapa persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diharapkan, meliputi: analisis pekan efektif, program tahunan, program semester, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), instrumen evaluasi, dan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dari beberapa contoh perangkat pembelajaran tersebut yang paling menentukan efektifitas pembelajaran adalah RPP,

bahan ajar, dan LKPD. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) idealnya dibuat atau dipersiapkan pendidik sebelum memulai pembelajaran. RPP adalah perencanaan pelaksanaan proses pembelajaran yang dapat membantu pendidik untuk menghasilkan proses pembelajaran yang efektif. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dapat dibuat untuk tiap-tiap pertemuan atau beberapa pertemuan.²⁵

Masing-masing guru mempunyai kewajiban untuk mempersiapkan dan menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran tersebut berlangsung secara menyenangkan, menantang, memotivasi dan inspiratif bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 dinyatakan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap pendidik (guru) berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar proses pembelajaran berlangsung secara interaktif,

²⁵ Agriat Barata, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VII dengan Pendekatan Kontekstual" (Skripsi Sarjana, Program Studi Pendidikan Matematika UN Yogyakarta, 2015)

inspirasi, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berperan aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun berdasarkan KD atau subtema yang dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.²⁶ Pada hakekatnya penyusunan RPP bertujuan merancang pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tidak ada alur pikir (algoritma) yang spesifik untuk menyusun suatu RPP, karena rancangan tersebut seharusnya kaya akan inovasi sesuai dengan spesifikasi materi ajar dan lingkungan belajar peserta didik.²⁷

Langkah-langkah pembelajaran di RPP ada tiga kegiatan antara lain yaitu kegiatan pendahuluan (awal), kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan (awal) adalah kegiatan diawal suatu pertemuan tatap muka pembelajaran, yang ditujukan untuk menyiapkan peserta didik secara psikis maupun fisik guna mengikuti proses kegiatan pembelajaran, dapat memfokuskan perhatian dan membangkitkan motivasi peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan inti merupakan

²⁶ Yunus Abidin. "Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013". (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014). Hal 293.

²⁷ Daryanto, Aris Dwicahyono. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran (silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)". (Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2014). Hal 88.

langkah-langkah pembelajaran yang dilalui peserta didik guna mencapai kompetensi dasar yang ingin dicapai. Kegiatan ini juga bisa dikerjakan dengan sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Kegiatan penutup adalah kegiatan terakhir dari proses pembelajaran. Kegiatan ini juga bisa dilakukan dalam bentuk refleksi selama kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh, kesimpulan, penilaian, sebagai bentuk umpan balik atau tindak lanjut.

Komponen RPP terdiri atas beberapa elemen dasar sebagaimana diuraikan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013, yaitu terdiri atas:²⁸

- 1) Identitas sekolah yaitu berupa nama satuan pendidikan.
- 2) Mata pelajaran atau tema/subtema.
- 3) Kelas dan semester.
- 4) Materi pokok atau materi yang akan dipelajari.
- 5) Alokasi waktu.
- 6) Tujuan pembelajaran ditulis berdasarkan KD dengan menggunakan Kata Kerja Operasional (KKO) yang dapat dilihat dan diukur (yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan).

²⁸ Yunus Abidin. Op.Cit. Hal 293

- 7) Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi.
- 8) Materi pembelajaran (fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan) disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan.
- 9) Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.
- 10) Media pembelajaran (alat peraga)
- 11) Sumber belajar (media cetak, buku, alat elektronik, alam sekitar, atau sumber lainnya yang sesuai).
- 12) Langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.
- 13) Penilaian dari hasil pembelajaran.

Berdasarkan Surat Edaran Kemendikbud Nomor 14 Tahun 2019 tentang penyederhanaan RPP bahwa menindak lanjuti Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan terkait dengan pelaksanaan kurikulum 2013 dinyatakan:²⁹

- 1) RPP dapat disusun dengan prinsip yang efisien, efektif dan berorientasi pada peserta didik.
- 2) Dari tiga belas komponen RPP yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan

²⁹ Wahidmurni. "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran: RPP 1 Lembar". Disajikan dalam Perkuliahan Pembelajaran Tematik Program Studi Pendidikan IPS dan Program Studi Pendidikan Guru MI. (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2019). Hal 3.

dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa komponen inti dalam RPP adalah tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran dan penilaian pembelajaran (*assessment*) yang harus dilaksanakan oleh guru, sedangkan komponen lainnya hanya bersifat sebagai pelengkap.

- 3) Sekolah, kelompok guru mata pelajaran yang sejenis dalam sekolah, kelompok kerja guru/musyawarah guru mata pelajaran (KKG/MGMP), dan individu guru secara bebas dapat memilih, membuat, menggunakan dan mengembangkan format RPP secara mandiri untuk keberhasilan belajar pada peserta didik.
- 4) Adapun RPP yang telah dibuat tetap dapat digunakan dan dapat pula disesuaikan dengan ketentuan sebagaimana yang dimaksud pada poin 1, 2, dan 3.

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) adalah serangkaian rancangan yang berisi langkah-langkah (prosedur) kegiatan pembelajaran yang dibuat secara terurut sebagai bahan guru untuk melakukan kegiatan pembelajaran tatap muka. Kompetensi dasar yang digunakan untuk mengembangkan RPP yaitu kompetensi dasar 3.8 seperti pada tabel 2.3 di bawah ini.

Tabel 2.3
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian
Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.	3.8.1 Peserta didik mampu menganalisis perbedaan antara perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1 Peserta didik mampu menganalisis dan membuat simpulan penyelesaian permasalahan terkait konsep perbandingan senilai.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Prastowo, LKPD adalah serangkaian bahan ajar yang berbentuk lampiran berisi ringkasan materi dan pedoman yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Melalui LKPD, peserta didik akan mendapatkan ringkasan materi dan tugas yang sesuai dengan materi pelajaran yang dipelajari.³⁰

LKPD merupakan salah satu gambaran panduan belajar untuk mempermudah peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Selain itu, LKPD juga membuat peserta didik

³⁰ Andi Prastowo. "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif". (Yogyakarta: Diva Press, 2011). Hal 204.

untuk melakukan kegiatan yang nyata dengan objek dan persoalan yang akan dipelajarinya. Tugas yang ada di dalam LKPD harus sesuai dengan KD (Kompetensi Dasar) yang ingin dicapai dalam proses kegiatan pembelajaran.³¹

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah serangkaian bahan ajar yang digunakan untuk membantu dan mempermudah peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, sehingga dapat membentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan guru ataupun sebaliknya, sehingga aktivitas dan prestasi belajar peserta didik dapat meningkat. LKPD disusun sesuai dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada kompetensi dasar.

Menurut Prastowo dalam bukunya, fungsi LKPD adalah sebagai berikut:³² (1) LKPD sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan peserta didik; (2) LKPD sebagai bahan ajar untuk mempermudah peserta didik memahami materi yang diberikan oleh guru; (3) LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih; (3) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Selain itu, menurut Suyatno, Paidi, dan Wilujeng dalam Nurjanah LKPD mempunyai beberapa fungsi yaitu sebagai berikut:³³ (1)

³¹ Dian Shinta Damayanti, dkk. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/ 2013". *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*. Vol 3 No. 1. Hal 58-62

³² Andi Prastowo. "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis". (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014). Cet ke-1. Hal 270.

³³ Nurjanah. Skripsi : "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) Melalui Pendekatan *Metaphoral*

sebagai panduan peserta didik di dalam melakukan proses kegiatan pembelajaran, seperti melakukan percobaan. LKPD berisi alat dan bahan serta prosedur kerja; (2) sebagai lembar kerja pengamatan, dimana LKPD menyediakan dan memandu peserta didik menulis data hasil pengamatan. LKPD berisi tabel yang memungkinkan peserta didik mencatat data hasil pengukuran atau pengamatan; (3) sebagai lembaga diskusi, dimana LKPD berisi sejumlah pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan diskusi dalam rangka konseptualisasi. Melalui diskusi tersebut peserta didik dilatih membaca dan memaknai data untuk memperoleh konsep-konsep yang dipelajari.; (4) sebagai lembar penemuan, dimana peserta didik mengekspresikan beberapa temuannya berupa hal-hal baru yang belum pernah peserta didik kenal sebelumnya; (4) sebagai wahana untuk melatih peserta didik untuk berpikir lebih kritis dalam kegiatan pembelajaran; (5) meningkatkan minat peserta didik untuk belajar jika kegiatan belajar yang dipandu melalui LKPD lebih sistematis, berwarna serta bergambar serta menarik perhatian peserta didik.

Adapun tujuan penyusunan LKPD menurut Prastowo dalam bukunya, ada empat tujuan penyusunan LKPD yaitu (1) menyajikan salah satu bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang akan diberikan; (2) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan materi yang diberikan kepada peserta didik; (3) untuk melatih kemandirian belajar pada peserta didik; (4) untuk

Thinking Berorientasi Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik SMP".
(Lampung: Universitas Raden Intan Lampung, 2018).

memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik.³⁴

Selain itu, Tim Instruktur Pemantapan Kerja Guru (PKG) memaparkan dalam Maizaliani tujuan LKPD yaitu untuk mengasah peserta didik dalam berpikir yang lebih percaya diri dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan ketertarikan belajar peserta didik, misalnya guru membuat LKPD yang lebih sistematis, berwarna serta bergambar sehingga peserta didik dapat tertarik untuk mempelajari LKPD tersebut.³⁵

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan LKPD adalah untuk memudahkan dan membantu peserta didik saat proses pembelajaran yang dijadikan sebagai bahan mengajar, dalam meminimalisir peranan guru untuk mengaktifkan peserta didik dan dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pada peserta didik. Dengan adanya LKPD, proses kegiatan pembelajaran menjadi lebih mudah dan peserta didik juga bisa untuk memahami materi yang akan diberikan.

Komponen Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) menurut Depdiknas dalam Maizaliani, secara umum struktur penyusunan LKPD terdiri dari:³⁶ (1) judul; (2) petunjuk kompetensi yang akan dicapai; (3) kompetensi yang akan dicapai; (4) informasi pendukung; (5) tugas-tugas dan langkah-langkah kerja; (6) penilaian.

Dengan adanya LKPD yang inovatif dan bervariasi dapat menjadi harapan bagi semua peserta didik, karena LKPD yang inovatif dan

³⁴ Andi Prastowo. Op.Cit.

³⁵ Cut Roza Maizaliani. Skripsi : “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Predict, Observe, Explain* Pada Materi Usaha Dan Energi Di SMA Inshafuddin Banda Aceh”. (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2019). Hal 9-10.

³⁶ *Ibid.* Hal 10.

bervariasi akan menciptakan proses kegiatan pembelajaran menjadi lebih aktif dan menyenangkan. Peserta didik akan lebih terkesan untuk membuka lembar demi lembar jika pembelajaran disertai dengan adanya LKPD. Adapun menurut Prastowo, langkah-langkah dalam penyusunan LKPD yaitu:³⁷ (1) melakukan analisis kurikulum. Analisis kurikulum ini merupakan langkah pertama dalam menyusun LKPD. Langkah ini untuk menentukan materi pokok dan pengalaman belajar serta pokok bahasan yang dikerjakan. Kemudian, kita harus mencermati kompetensi antar mata pelajaran yang hendak dicapai peserta didik; (2) menyusun peta kebutuhan LKPD. Peta kebutuhan LKPD sangat dibutuhkan untuk mengetahui materi apa saja yang harus ditulis di dalam LKPD. Peta ini juga bisa digunakan untuk melihat sekuensi (urutan) materi LKPD; (3) menentukan judul LKPD. Judul dari LKPD ditentukan atas dasar tema sentral dan pokok bahasa yang diperoleh dari hasil pemetaan Kompetensi Dasar (KD); (4) penulisan LKPD. Langkah-langkah yang perlu dilaksanakan dalam penulisan LKPD yaitu sebagai berikut:³⁸ (a) merumuskan indikator; (b) menentukan alat penelitian; (c) penyusunan materi. Materi yang ada di LKPD tergantung pada Kompetensi Dasar (KD) yang ingin dicapai oleh peserta didik.

2. Kriteria Perangkat Pembelajaran yang baik

Produk atau perangkat pembelajaran dikatakan memiliki kualitas baik apabila memenuhi tiga aspek yaitu valid, praktis dan efektif.³⁹ Adapun penjelasan

³⁷ Andi Prastowo. Op.Cit.

³⁸ Andi Prastowo. Op.Cit.

³⁹ Tjeerd Plomp dan Nienke Nieven. Op.Cit.

tentang kriteria perangkat pembelajaran yang berkualitas baik sebagai berikut.

a. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang berkualitas harus dipertimbangkan dengan baik. Komponen material (validitas isi) berdasarkan pada pengetahuan yang terbaru dan semua komponen dari perangkat pembelajaran (validitas konstruk) harus konsisten dan saling berkaitan. Apabila prerangkat pembelajaran memenuhi persyaratan tersebut maka dianggap valid. Indikator yang digunakan sebagai pedoman validator terhadap perangkat pembelajaran pada penelitian ini yaitu:

- 1) Format dalam perangkat pembelajaran meliputi pembagian materi jelas, tulisan yang digunakan menarik dan seimbang.
- 2) Bahasa meliputi keabsahan penggunaan bahasa benar, kesederhanaan susunan kalimat, konsistensi kalimat disesuaikan dengan tingkat berpikir dan kemampuan membaca peserta didik, kejelasan definisi.
- 3) Ilustrasi meliputi ilustrasi yang mendukung untuk memperjelas konsep, konsep yang diajarkan saling berkesinambungan, kejelasan, dan mudah dipahami.
- 4) Isi meliputi keabsahan isi (konten), bagian-bagian tersusun secara logis, konsistensi dengan kurikulum 2013, memuat sebuah informasi penting yang terkait, korelasi dengan materi yang sebelumnya, kesesuaian

dengan poka pikir peserta didik, dan memuat latihan yang berhubungan dengan penemuan peserta didik.

b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen bahwa karakteristik kepraktisan perangkat pembelajaran yang tinggi ketika perangkat tersebut memenuhi kekonsistenan dua kriteria yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik. Praktis secara teori berdasarkan pada penilaian para ahli dan praktisi (guru di sekolah) dengan cara mengisi lembar validasi perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti. Penilaian kepraktisan tersebut meliputi beberapa aspek yaitu : (a) dapat digunakan tanpa revisi, (b) dapat digunakan dengan sedikit revisi, (c) dapat digunakan dengan banyak revisi, (d) tidak dapat digunakan. Karakteristik kedua dari bahan berkualitas adalah guru mempertimbangkan materi yang digunakan dan mudah bagi guru maupun peserta didik dengan menggunakan cara yang sesuai.⁴⁰

Dalam penelitian ini, kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat melalui hasil pertimbangan dari penilaian pakar (validator) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat diterapkan di lapangan dengan mudah. Dari penilaian para ahli yang menjadi validator, hasil pengembangan yang memuat kriteria kepraktisan adalah perangkat pembelajaran secara umum yaitu dapat diterapkan di lapangan dengan sedikit revisi atau tidak adanya revisi.

c. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran adalah seberapa besar penerapan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan perangkat

⁴⁰ Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen. Op.Cit.

pembelajaran yang dikembangkan dengan melalui indikator yang dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar.⁴¹ Keefektifan pembelajaran dalam pengembangan perangkat ini, didasarkan pada empat indikator yaitu aktivitas yang dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran, respon peserta didik terhadap pembelajaran, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik meningkat setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).⁴² Tujuan keefektifan penerapan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah tes yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE.

2) Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik adalah semua tingkah laku yang terjadi pada peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran. Aktivitas peserta didik dalam penelitian ini akan diamati setiap 4 menit sekali selama 60 menit waktu pembelajaran dalam 2 kali pertemuan.

⁴¹ Emawati, Skripsi: "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan Pendekatan Kontekstual dan Memperhatikan Tahadapan Berpikir Geometri Model Van Hiele". (Surabaya : Jurusan FMIPA : UNESA, 2007). Hal 53.

⁴² Rochmad. Op.Cit. Hal 71

3) **Keterlaksanaan Langkah-Langkah Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan bentuk kegiatan peserta didik berinteraksi dengan lingkungan sekitar, sehingga akan terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih positif. Di dalam interaksi tersebut akan terjadi banyak faktor yang mempengaruhinya antara lain yaitu faktor internal maupun faktor eksternal. Pembentukan kompetensi merupakan inti dari pelaksanaan pembelajaran yaitu tujuan pembelajaran yang diinginkan bisa tercapai atau terealisasikan.⁴³ Maka dari itu, keterlaksanaan langkah-langkah (prosedur) pembelajaran yang sudah dirancang dalam RPP merupakan poin penting untuk dilakukan secara maksimal, agar dapat membuat peserta didik terlibat aktif baik mental, fisik maupun jiwa sosialnya dan proses pembentukan kompetensinya menjadi efektif.

4) **Respon Peserta Didik**

Respon peserta didik merupakan tanggapan atau reaksi yang diberikan peserta didik selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung. Menurut Bimo dalam Budi menjelaskan bahwa untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu yaitu dengan menggunakan angket, karena angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan itu harus dijawab oleh responden untuk mengetahui fakta atau opini yang terjadi.⁴⁴

⁴³ Mulyasa. "Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan". (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2007). Hal 255-256.

⁴⁴ Sendri Setya Budi. Op.Cit

D. Hubungan Antara Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dengan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

Model pembelajaran POE dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik, karena model pembelajaran ini memiliki keterkaitan dengan prosedur ilmiah yang terdiri dari *Predict* (prediksi), *Observe* (mengamati), *Explain* (menjelaskan) yang dilakukan oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) meliputi kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6).

Menurut Vera dalam skripsinya yang menggunakan model pembelajaran POE dalam pelajaran fisika, ada hubungannya antara model pembelajaran POE dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yaitu sebagai berikut.⁴⁵

Tabel 2.4
Hubungan Model POE dengan HOTS

No.	Langkah Model POE	Indikator HOTSS
1.	<i>Predict</i> (memprediksi)	Menganalisis
2.	<i>Observe</i> (mengobservasi)	Mengevaluasi
3.	<i>Explain</i> (menjelaskan)	Mengkreasi

Sudrajad memaparkan dalam Kurniati dkk bahwa kemampuan analisis dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk menentukan bagian-bagian dari suatu masalah dan menunjukkan hubungan antara bagian tersebut, melihat penyebab-penyebab dari suatu peristiwa atau memberi argumen-argumen yang menyokong suatu pernyataan.⁴⁶ Jadi dalam langkah pertama yaitu *predict*

⁴⁵ Rosi Vera. Op.cit. Hal 20.

⁴⁶ Dian Kurniati, Romi Harimukti, Nur Aisyah Jamil. "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal

dapat melatih kemampuan analisis peserta didik dikarenakan pada langkah ini peserta didik akan memprediksi atau membuat dugaan sementara dari suatu permasalahan yang diberikan oleh guru.

Suherman memaparkan dalam Yudhanegara bahwa kemampuan evaluasi adalah kegiatan membuat penilaian berkenaan dengan nilai sebuah idea, kreasi, cara atau metode.⁴⁷ Langkah kedua yaitu *observe* dapat melatih kemampuan evaluasi peserta didik dikarenakan pada langkah ini peserta didik melakukan sebuah pengamatan atau eksperimen dari hasil dugaan yang telah ditemukan dan melalui kegiatan observasi ini peserta didik juga dapat memberikan alasan yang mampu memperkuat jawab yang diperoleh dari dugaan yang telah dilakukan dilangkah pertama.

Menurut Brookhart kemampuan kreasi adalah kemampuan mengkombinasikan elemen-elemen untuk membentuk sebuah struktur yang unik dan baru, merancang sebuah cara, dan menemukan jawaban lebih dari satu (*multiple solutions*).⁴⁸ Langkah yang ketiga yaitu *explain* dapat melatih kemampuan kreasi peserta didik dikarenakan langkah ini peserta didik diminta untuk memaparkan antara prediksi atau dugaan sementara yang telah dibuat itu sama atau tidak dengan hasil observasi yang dilakukan.

Dari penjelasan diatas, hubungan model pembelajaran POE dengan HOTS bisa saling bertukar yaitu pada langkah *predict* dan *explain*. Langkah *predict* lebih tepat dipadukan dengan indikator mengkreasi (C6) dan langkah *explain* lebih tepat dipadukan dengan indikator menganalisis (C4).

Berstandar PISA". Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Vol. 20, No. 2, Desember 2016. Hal 143.

⁴⁷ *Ibid.* Hal 143

⁴⁸ *Ibid.* Hal 144

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan Plomp. Model pengembangan ini terdiri dari tiga fase yaitu *Preliminary Research* (fase penelitian pendahuluan), *Prototyping Phase* (fase pembuatan *prototype*) dan *Assessment Phase* (fase penilaian). Model Plomp ini digunakan dalam penelitian dikarenakan cukup spesifik untuk membuat produk yang efektif, langkah-langkahnya tidak menimbulkan permasalahan baru, dapat diterima dan tidak bertentangan, serta kejelasan dalam merencanakan pengembangan di setiap tahapannya. Produk yang dikembangkan yaitu perangkat pembelajaran RPP dan LKPD.

B. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Prosedur dari model pengembangan Plomp terdiri dari tiga fase, yang diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Preliminary Research digunakan untuk menentukan permasalahan yang mendasar terkait dalam proses perancangan pengembang perangkat pembelajaran. Pada fase ini terdapat analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi pembelajaran. Tujuan dari fase ini untuk mengumpulkan berbagai informasi yang mendukung perancangan kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya. Berikut uraian dari empat analisis yang akan dilakukan.

a. Analisis Awal Akhir

Analisis ini adalah kegiatan awal yang dilakukan dan digunakan untuk menentukan kebutuhan yang mendasar dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

Analisis ini dilakukan untuk menelaah kurikulum yang digunakan di sekolah dan akan dijadikan sebagai landasan untuk perancangan pengembangan perangkat pembelajaran.

c. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik pada peserta didik meliputi latar belakang pengetahuan, kemampuan yang ada dalam bidang akademik, dan tingkat kognitif yang dimiliki peserta didik. Hasil analisis ini akan digunakan sebagai gambaran untuk perancangan pengembangan perangkat pembelajaran dan analisis ini dilakukan peneliti bekerja sama dengan guru kelas.

d. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menyusun materi yang akan digunakan secara sistematis dalam perancangan pengembangan perangkat pembelajaran. Pemilihan materi harus dipertimbangkan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE). Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi tentang perbandingan (perbandingan senilai dan berbalik nilai).

2. Fase Pembuatan *Prototype* (*Prototyping Phase*)

Prototyping Phase merupakan lanjutan dari fase yang pertama. Selanjutnya hasil informasi-informasi yang sudah didapatkan dari fase pendahuluan akan dilakukan untuk membuat perancangan perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKPD.

a. Penyusunan RPP

RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini, difokuskan untuk melaksanakan pembelajaran matematika yang dipadukan dengan menggunakan model pembelajaran *Predict-*

Observe Explain (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

b. Penyusunan LKPD

Penyusunan LKPD ini digunakan sebagai sumber pendukung belajar dalam pelaksanaan uji coba terbatas. Setelah itu, LKPD ini disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran POE. Hasil penyusunan perangkat pembelajaran dari fase ini disebut *prototype* 1.

3. Fase Penilaian (Assessment Phase)

Pada fase ini dilakukan dua kegiatan yang utama yaitu validasi perangkat pembelajaran dan uji coba terbatas.

a. Validasi Perangkat Pembelajaran

Prototype 1 yang sudah dihasilkan pada fase sebelumnya telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian dilakukan validasi oleh validator. Validasi RPP dilakukan oleh pakar pendidikan matematika, sementara validasi LKPD dilakukan menurut pakar dan tinjauan aspek. Berdasarkan validasi tersebut akan dilakukan revisi terhadap *prototype* 1 untuk selanjutnya disusun *prototype* 2 yang akan digunakan untuk pelaksanaan uji coba terbatas.

b. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba terbatas ini dilakukan melalui uji coba kelas terbatas. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pelaksanaan dan keefektifan penggunaan perangkat pembelajaran yang berbasis POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Sebelum uji coba dilakukan, peneliti memberikan arahan kepada pengamat yang akan mengamati proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadi penyimpangan dalam penelitian.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Desain Pretes dan Postes Satu Kelompok (*One-Group Pretest-Postest Design*). Desain pretes-postes satu kelompok juga masih tergolong dalam desain pre-eksperimen. Pada desain ini dilakukan pretes untuk mengetahui keadaan awal subjek sebelum diberi perlakuan. Sehingga peneliti dapat mengetahui kondisi subjek yang diteliti sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan yang hasilnya dapat dibandingkan atau dilihat perubahannya. Desainnya adalah sebagai berikut.⁴⁹

Tabel 3.1
Desain *Pretest-Postest* Satu Kelompok

Pretes	Perlakuan	Postes
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ = *Pretest*

X = *Perlakuan*

O₂ = *Postest*

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu 20 peserta didik kelas VII-1 MTs Hasyim Asy'ari Sukodono yang mengikuti uji coba menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Dalam penelitian ini, peneliti mempertimbangkan materi yang cocok untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran POE yaitu materi perbandingan senilai dan berbalik nilai. Pelibatan peserta didik sebagai subjek penelitian yaitu untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

⁴⁹Zaenal Arifin. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Filosofi, Teori dan Aplikasinya*. (Surabaya: Lentera Cendekia, 2012). Hal 129-130

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dari rumusan masalah di atas, maka diperlukan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Angket

Teknik angket ini digunakan untuk memperoleh data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dipadukan dengan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dan respon peserta didik sesudah diterapkan pembelajaran matematika POE (*Predict-Observe-Explain*).

2. Teknik Tes

Teknik tes ini dipergunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Teknik ini dilakukan sebelum diterapkan dan sesudah diterapkan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).

3. Teknik Observasi

Teknik observasi ini dipergunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, juga digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE). Observasi ini dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan observasi terstruktur melalui instrumen pengamatan.

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Lembar Angket Validasi Perangkat Pembelajaran

Lembar angket validasi yang digunakan di penelitian ini berupa lembaran yang memuat beberapa aspek penilaian sebagai mana yang telah diuraikan pada kajian pustaka. Struktur lembar angket validasi ini memuat identitas validator, pengantar dan petunjuk

pengisian, skala pengisian dengan lima tingkatan yaitu 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik), pernyataan validator tentang penilaian umum ini digunakan untuk menilai kepraktisan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan empat pilihan yaitu A (dapat digunakan tanpa ada revisi); B (dapat digunakan dengan sedikit revisi); C (dapat digunakan dengan banyak revisi); D (tidak dapat digunakan), bagian komentar, kritik atau saran serta bagian pengesahan. Lembar angket validasi RPP dapat dilihat pada lampiran A1 dan lembar angket validasi LKPD pada lampiran A2.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik dan keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran. Instrumen ini akan didiskusikan bersama dengan dosen pembimbing dan validator.

Observasi aktivitas peserta didik dalam penelitian ini akan diamati setiap 4 menit sekali selama 60 menit waktu pembelajaran dalam 2 kali pertemuan. Sedangkan aspek yang akan dilihat dalam keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang meliputi meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti yang dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dan kegiatan penutup. Lembar observasi penelitian dapat dilihat pada lampiran A3 untuk observasi aktivitas peserta didik dan lampiran A4 untuk observasi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran.

3. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket akan diberikan kepada setiap peserta didik yang sudah mengikuti pembelajaran matematika. Angket ini berupa lembaran yang berisi pernyataan tentang penggunaan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). Isi dari angket ini memuat pendahuluan, petunjuk pengisian, pernyataan-

pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu SS (sangat setuju); S (setuju); TS (tidak setuju); STS (sangat tidak setuju). Lembar angket respon peserta didik dapat dilihat pada lampiran A5.

4. Lembar Tes

Lembar tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan melalui pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi perbandingan. Lembar tes ini berisi tiga butir soal uraian tentang perbandingan terbalik dan berbalik nilai. Lembar tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ini tidak dilakukan proses validasi. Lembar tes dibuat soal paralel dengan jumlah soal dengan tingkat kesulitan yang sama untuk *pretest* maupun *posttest*. Lembar tes ini dapat dilihat pada lampiran A8 untuk *pretest* dan A9 untuk *posttest*.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari analisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran.

1. Analisis Kevalidan Dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis ini berdasarkan hasil penilaian dari validator terhadap lembar validasi perangkat pembelajaran yang sudah diberikan oleh peneliti. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkriteria baik dengan skala penelitian yang ditunjukkan pada tabel 3.2 di bawah ini.⁵⁰

⁵⁰ Siti Khabibah. Disertasi: “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Sisiwa Sekolah Dasar”. (UNESA Surabaya, 2006 tidak dipublikasikan). Hal 34.

Tabel 3.2
Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Nilai	Keterangan
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Untuk mempermudah dalam menganalisis data hasil validasi perangkat pembelajaran, kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut.⁵¹

- a. Melakukan rekapitulasi semua pernyataan dari validator ke dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3
Pengolahan Data Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Kriteria	Validator			Rata-rata tiap indikator (RI _i)	Rata-rata tiap aspek (RA _i)
		1	2	3		
Rata-rata total (VR)						

- b. Mencari rata-rata setiap kriteria dari semua validator dengan rumus:

$$RI_i = \frac{\sum_{j=1}^n v_{ji}}{n}$$

⁵¹ Hobri. "Metodologi Penelitian Pengembangan". (Jember: PENA Salsabila, 2010). Hal 52.

Keterangan:

RI_i : rata-rata aspek ke-i

v_{ji} : skor hasil penilaian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n : banyaknya validator

- c. Mencari rata setiap aspek dengan rumus:

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RI_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RA_i : rata-rata indikator ke-i

RI_{ji} : rata-rata indikator ke-j terhadap aspek ke-i

n : banyaknya indikator

- d. Mencari rata-rata total validitas dengan rumus:

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

VR : rata-rata total validitas

RA_i : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

Hasil yang didapatkan kemudian dituliskan pada kolom yang sesuai pada tabel 3.3. Menentukan kevalidan perangkat pembelajaran dengan mencocokkan rata-rata total dengan kategori yang ditunjukkan pada tabel 3.4.⁵²

Tabel 3.4
Kategori Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Kategori	Keterangan
$4 < VR \leq 5$	Sangat valid
$3 < VR \leq 4$	Valid
$2 < VR \leq 3$	Kurang valid
$VR \leq 2$	Tidak valid

⁵² *Ibid.*.

- e. Jika hasil validasi menunjukkan belum valid maka perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan perlu direvisi.

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdapat empat kriteria secara teori dari penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut.⁵³

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila ahli dan praktisi (dua validator dan satu guru matematika) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut dapat digunakan di lapangan dengan adanya sedikit revisi atau tanpa ada revisi.

2. Analisis Keefektifan Penerapan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dikatakan efektif apabila memenuhi semua indikator keefektifan yaitu terdiri dari aktivitas peserta didik selama pembelajaran minimal cukup aktif, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran efektif, respon peserta didik terhadap pembelajaran positif dan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat

⁵³ Sendri Setya Budi. Op.Cit. Hal 40.

meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

a. Analisis Data Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Data hasil observasi aktivitas peserta didik selama proses kegiatan pembelajaran dianalisis dengan rumus sebagai berikut.⁵⁴

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : persentase skor

F : total aktivitas peserta didik ke-n yang muncul

N : total waktu pertemuan

Penentuan kategori aspek aktivitas peserta didik berdasarkan kriteria pada tabel 3.6.⁵⁵

Tabel 3.6
Kategori Aktivitas Peserta Didik

Persentase Peserta didik Aktif (A)	Kategori
$80\% \leq A \leq 100\%$	Sangat aktif
$60\% \leq A < 80\%$	Aktif
$40\% \leq A < 60\%$	Cukup aktif
$20\% \leq A < 40\%$	Kurang aktif
$0\% \leq A < 20\%$	Tidak aktif

b. Analisis Data Keterlaksanaan Langkah Pembelajaran

Data keterlaksanaan langkah kegiatan pembelajaran akan dianalisis dengan

⁵⁴ Elis Oktiarini, Dewi Lutfiati. "Penggunaan Model Pengajaran Langsung Pada Standar Kompetensi Melakukan *Depilasi* Kelas XI SMKN 6 Surabaya". *E-journal* volume 02 nomer 01 Tahun 2013, edisi yudisium periode Februari 2013. Hal 4

⁵⁵Rizky Ayu, Alimuddin, Djadir. "Efektivitas Penerapan Pendekatan SAVI Setting Cooperative Script dalam Pembelajaran Matematika Peserta didik Kelas IX SMP Negeri 33 Makassar". *Jurnal Issues in Mathematics Education* Volume 3 Nomor 1, Maret 2019. Hal 73.

menggunakan skala persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut.⁵⁶

$$P = \frac{\text{banyak langkah yang terlaksana}}{\text{banyak langkah yang dirancang}} \times 100\%$$

Keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran dikatakan efektif jika langkah dalam RPP terlaksana dengan persentase $\geq 75\%$.

c. Analisis Data Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik ini digunakan untuk mengukur pendapat peserta didik terhadap perangkat pembelajaran baru dan kemudahan untuk memahami komponen-komponennya diantara lain materi atau isi pelajaran, tujuan pembelajaran, LKPD, suasana belajar dan cara guru mengajar, minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Data hasil respon peserta didik ini diisi oleh peserta didik melalui angket yang diberikan dan direkap dengan format pada tabel 3.7 seperti berikut.

Tabel 3.7
Format Hasil Data Respon Peserta Didik

No	Indikator	Frekuensi pilihan				Skor	NRS
		S	S	T	ST		
		S	S	T	ST		
		(3)	(2)	(1)	(0)		
Rata-rata							

Keterangan :

SS : Sangat Setuju dengan skor 3 poin.

S : Setuju dengan skor 2 poin.

TS : Tidak Setuju dengan skor 1 poin.

⁵⁶ Ahdini Ida Fithriyah. Skripsi : “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Warisan Budaya Indonesia Untuk Melatihkan Literasi Matematis Siswa”. (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018). Hal 41.

STS : Sangat Tidak Setuju dengan skor 0 poin.

Berikut langkah-langkah untuk menganalisis angket respon peserta didik.⁵⁷

- 1) Menghitung banyaknya peserta didik yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap pertanyaan yang ada.
- 2) Menghitung nilai respon peserta didik untuk setiap kategori jawaban peserta didik.
- 3) Menghitung jumlah dari nilai respon peserta didik tiap pertanyaan.
- 4) Mencari persentase dari nilai respon peserta didik tiap pertanyaan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\%NRS = \frac{\sum NRS}{NRS Maks} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum NRS$: jumlah nilai respon peserta didik. (Untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (SS) dikali 3, untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (S) dikali 2, untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (TS) dikali 1, dan untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (STS) dikali 0).

$NRS Maks$: Jumlah nilai maksimum dari tiap item respon peserta didik, didapat dengan cara mengalikan banyaknya peserta didik dan skor maksimum yaitu yang bernilai 3 (sangat setuju).

- 5) Membuat kategori dari semua pertanyaan, apabila persentase dari nilai respon peserta didik pada semua pertanyaan $\geq 70\%$ maka respon peserta didik dapat dikategorikan positif.

⁵⁷ Prabowo. "Proceding Penelitian". (Surabaya: Unipress, 2013). Hal 33.

d. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE). Analisis data hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini.

1) Menilai Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

Penilaian tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik diperoleh berdasarkan indikator penskoran pada tabel 3.8. Bobot yang diperoleh berdasarkan tingkatan atau level pada indikator HOTS .

Tabel 3.8
Indikator Penskoran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi⁵⁸

Indikator	Keterangan	Skor	Bobot
Menganalisis	Dapat memeriksa dan mengurai sebuah informasi secara tepat, dapat memformulasikan suatu permasalahan, serta dapat memberikan langkah penyelesaian	4	1

⁵⁸ Etika Prasetyani, Yusuf Hartono, Ely Susanti. "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XII Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di SMA Negeri 18 Palembang". Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya Vol. 1 No. 1, Agustus 2016, p-ISSN. 2503-0671, e-ISSN. 2548-5547. Hal 34-35.

	masalah dengan tepat.		
	Dapat memeriksa dan mengurai sebuah informasi secara tepat, dapat memformulasikan suatu permasalahan dan memberikan langkah penyelesaian masalah hampir tepat atau ada sedikit kekeliruan dalam menjawab soal.	3	
	Dapat memeriksa dan mengurai sebuah informasi secara tepat, dapat memformulasikan suatu permasalahan, tetapi masih ada kesalahan dalam langkah penyelesaian masalah dan jawaban akhir.	2	
	Belum bisa memeriksa dan mengurai sebuah informasi secara tepat, belum mampu	1	

	memformulasikan suatu masalah, sehingga langkah penyelesaian masalah dan jawaban akhir tidak tepat.		
	Tidak dapat melakukan analisis permasalahan sama sekali.	0	
Mengevaluasi	Dapat menilai, menyangkal, ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan sebuah alasan yang bisa memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat.	4	2
	Dapat memberikan sebuah alasan yang bisa memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, tetapi tidak memberikan keputusan/kesimpulan akhir.	3	
	Kurang bisa	2	

	memberikan sebuah alasan yang mampu memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, sehingga belum bisa memberikan keputusan/kesimpulan akhir dengan tepat.		
	Tidak dapat memberikan sebuah alasan yang bisa memperkuat jawaban yang diperoleh dengan tepat, tetapi jawaban sudah hampir mengarah ke penyelesaian yang tepat.	1	
	Tidak dapat menilai, menyangkal, ataupun mendukung suatu gagasan dan memberikan sebuah alasan yang dapat memperkuat jawaban yang diperoleh sama sekali.	0	
Mengkrea	Dapat	4	

si	merancang sebuah cara yang berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau memadukan informasi menjadi strategi yang tepat.		3
	Dapat merancang sebuah cara yang berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau memadukan informasi menjadi strategi yang hampir tepat atau masih ada sedikit kesalahan dalam menuliskan jawaban.	3	
	Dapat merancang sebuah cara yang berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahan, tetapi belum mampu memadukan informasi menjadi strategi yang tepat.	2	

UIN SU
S U R

	Belum dapat merancang sebuah cara yang berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau memadukan informasi dengan tepat, tetapi rancangan jawaban sudah hampir mengarah ke cara yang tepat.	1	
	Tidak dapat merancang sebuah cara yang berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau memadukan informasi menjadi strategi sama sekali.	0	
\sum (skor maksimum \times bobot)		24	

2) Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Analisis peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (KBTT) peserta didik diperoleh dari tes KBTT peserta didik. Penelitian ini akan menghasilkan data kuantitatif. Data tersebut berasal dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Data hasil tes tersebut akan dikelompokkan dan diolah

dengan menggunakan bantuan program komputer yaitu menggunakan perangkat lunak SPSS. Kemudian data hasil *pretest* dan *posttest* akan diuji menggunakan uji statistika non parametrik dengan menggunakan Uji Wilcoxon (Uji Sampel Berpasangan).

Uji Wilcoxon merupakan uji non parametrik yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara 2 sampel yang saling berpasangan atau behubungan. Tahap-tahap yang dilalui dalam uji wilcoxon yaitu:

1) Merumuskan hipotesis.

Hipotesis yang ditentukan dalam uji Wilcoxon adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *postest* pada saat sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada saat sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

- 2) Menentukan taraf signifikansi sebesar 0,05.
- 3) Menentukan dasar pengambilan keputusan.
 - a) Jika nilai $Asym.Sig(2-tailed) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
 - b) Jika nilai $Asym.Sig(2-tailed) > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- 4) Menarik kesimpulan hipotesis.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

a. Deskripsi Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinilai oleh 3 validator dengan beberapa aspek yaitu kelayakan isi, langkah-langkah pembelajaran, waktu, bahasa dan tulisan. Hasil dari validasi terhadap RPP yang dikembangkan oleh peneliti disajikan dalam tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1
Hasil Validasi RPP

No.	Aspek yang dinilai	Validator		
		1	2	3
Kelayakan Isi				
1.	Komponen RPP meliputi identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, kompetensi dasar, sub materi, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, penilaian.	4	4	5
2.	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi.	4	4	5
3.	Ketepatan penjabaran indikator pencapaian kompetensi yang diturunkan dari kompetensi dasar.	4	4	5
4.	Kesesuaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan peserta didik.	4	4	5
Langkah-langkah Pembelajaran				
5.	Rangkaian kegiatan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, penutup tersusun secara berurutan.	4	4	5

6.	RPP disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis POE.	4	4	5
7.	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis.	4	4	5
8.	Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas antara peran guru dan peserta didik.	4	4	5
9.	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru.	3	4	4
10.	Langkah-langkah pembelajaran memuat indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi).	3	4	5
Waktu				
11.	Alokasi waktu diperhitungkan untuk pencapaian satu KD yang dinyatakan dalam jam pelajaran dan banyaknya pertemuan.	3	4	5
12.	Alokasi waktu di setiap kegiatan dinyatakan dengan jelas.	3	4	5
Bahasa dan Tulisan				
13.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	4	5
14.	Kesederhanaan struktur kalimat yang digunakan.	3	4	5
15.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	3	4	5

Berdasarkan tabel 4.1, dapat dilihat bahwa nilai yang diberikan oleh 3 validator untuk aspek pertama yaitu kelayakan isi diperoleh nilai 4 dan 5. Untuk aspek kedua yaitu langkah-langkah pembelajaran pada indikator ke 9 dan 10 diperoleh nilai 3, selebihnya diperoleh nilai 4 dan 5. Untuk aspek ketiga yaitu waktu pada indikator ke 11 dan 12 diperoleh nilai 3, selebihnya diperoleh nilai 4 dan 5. Untuk aspek keempat yaitu bahasa dan tulisan pada indikator ke 13, 14 dan 15 diperoleh nilai 3, selebihnya diperoleh nilai 4 dan 5.

b. Deskripsi Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinilai oleh 3 validator dengan beberapa aspek yaitu kelayakan isi, tampilan, isi, bahasa dan tulisan. Hasil dari validasi terhadap LKPD yang dikembangkan oleh peneliti disajikan dalam tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2
Hasil Validasi LKPD

No.	Aspek yang dinilai	Validator		
		1	2	3
Kelayakan Isi				
1.	Komponen LKPD meliputi : a. Judul materi pembelajaran b. Tujuan pembelajaran c. Tempat identitas peserta didik d. Petunjuk penggunaan LKPD	4	4	5
2.	Kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik.	3	4	5
3.	Kesesuaian LKPD dengan materi pokok.	3	4	5
4.	Kesesuaian LKPD dengan Kompetensi Dasar.	3	4	5
Tampilan				
5.	Desain LKPD disesuaikan dengan jenjang kelas.	4	4	4

6.	Terdapat ilustrasi gambar yang membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran.	4	4	5
7.	Desain yang menarik dan memperjelas konten LKPD.	4	4	5
Isi				
8.	LKPD dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>).	4	4	5
9.	Soal yang diberikan sesuai dengan kompetensi dasar.	4	4	5
Bahasa dan Tulisan				
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	3	4	5
11.	LKPD memiliki informasi dengan jelas.	3	4	5
12.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.	3	4	4
13.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.	3	4	4

Berdasarkan tabel 4.2, dapat dilihat bahwa nilai yang diberikan validator untuk aspek pertama yaitu kelayakan isi pada indikator 2, 3 dan 4 diperoleh nilai 3, selebihnya diperoleh nilai 4 dan 5. Untuk aspek kedua yaitu tampilan, semua indikator diperoleh nilai 4 dan 5. Untuk aspek ketiga yaitu isi, semua indikator diperoleh nilai 4 dan 5. Untuk aspek keempat yaitu bahasa dan tulisan pada indikator ke 10, 11, 12 dan 13 diperoleh nilai 3, selebihnya diperoleh nilai 4 dan 5.

2. Deskripsi Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator yang sesuai dengan lembar validasi penilaian kepraktisan mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang

dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan di lapangan berdasarkan penilaian dari validator.

Hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP dan LKPD, dapat diperoleh penilaian validator pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

No .	Validator	RP P	Keterangan	LKP D	Keterangan
1.	Novita Vindri Harini, M. Pd.	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
2.	Dr. Suparto, M.Pd.I	A	Dapat digunakan tanpa revisi	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3.	Khoirul Anwari, S. Pd., MM	A	Dapat digunakan tanpa revisi	A	Dapat digunakan tanpa revisi

3. Deskripsi Data Keefektifan Penerapan Perangkat Pembelajaran Matematika

a. Deskripsi Data Aktivitas Peserta Didik

Data aktivitas peserta didik ini diperoleh dengan cara observasi yang dilakukan oleh satu observer yaitu AF (mahasiswi UINSA Surabaya). Observer bertugas mengamati aktivitas yang dilakukan peserta didik setiap 4 menit sekali saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Observasi ini dilakukan selama 2 kali pertemuan.

Tabel 4.4
Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik
Pertemuan Pertama

K	N	Aspek Aktivitas Peserta Didik														
		4'	8'	12'	16'	20'	24'	28'	32'	36'	40'	44'	48'	52'	56'	60'
1	S ₁	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	M
	S ₂	A	M	C	C	D	E	D	M	G	I	H	J	K	M	A
	S ₃	A	C	C	C	D	E	D	F	M	I	H	J	M	L	A
	S ₄	A	C	C	C	D	M	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₅	A	C	C	C	D	E	D	F	M	I	M	J	K	L	A
2	S ₁	A	C	C	M	D	E	D	F	G	I	M	J	K	L	M
	S ₂	A	C	C	C	D	E	D	M	M	I	H	J	K	L	A
	S ₃	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₄	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₅	A	C	C	M	D	E	D	F	G	I	H	J	K	M	A
3	S ₁	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₂	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₃	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₄	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₅	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
4	S ₁	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A

S ₂	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
S ₃	A	C	C	C B	D	E	D	F	G	I	H	J	K B	L	A
S ₄	A	C	C	C B	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
S ₅	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
Banyak Frekuensi Aktivitas															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		
	38	10	57	40	19	18	17	18	20	20	19	18	1	8	

Keterangan :

S : Nama Siswa

A : Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran.

B : Percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan semua permasalahan dalam proses pembelajaran.

C : Mendengarkan dan memperhatikan saat guru menjelaskan.

D : Ikut serta dalam melakukan percobaan yang tertera di LKPD.

E : Mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

F : Mengajukan pertanyaan baik kepada guru ataupun teman.

G : Menyampaikan pendapat saat melakukan kegiatan percobaan.

H : Menyampaikan pendapat saat berdiskusi terkait dengan materi perbandingan senilai dan berbalik nilai baik kepada guru ataupun teman.

I : Menyelesaikan percobaan dengan tepat.

J : Mendengarkan penjelasan guru ataupun teman ketika diskusi kelompok sedang berlangsung.

K : Ikut berpartisipasi dalam menyampaikan pendapat ketika diskusi kelompok sedang berlangsung

L : Menarik simpulan dari permasalahan yang sudah diselesaikan yaitu terkait perbandingan senilai dan berbalik nilai.

M : Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang dibahas, mengganggu teman kelompok, melamun,dll).

Dari tabel 4.4 di atas, diperoleh banyaknya frekuensi aktivitas peserta didik yang muncul dari setiap aktivitas pada pertemuan pertama. Untuk aktivitas A (berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran) diperoleh frekuensi sebanyak 38, aktivitas B (percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan semua permasalahan dalam proses pembelajaran) diperoleh frekuensi sebanyak 10, aktivitas C (mendengarkan dan memperhatikan saat guru menjelaskan) diperoleh frekuensi sebanyak 57, aktivitas D (ikut serta dalam melakukan percobaan yang tertera di LKPD) diperoleh frekuensi sebanyak 40, aktivitas E (mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) diperoleh frekuensi sebanyak 19, aktivitas F (mengajukan pertanyaan baik kepada guru ataupun teman) diperoleh frekuensi sebanyak 18, aktivitas G (menyampaikan pendapat saat melakukan kegiatan percobaan) diperoleh frekuensi sebanyak 17, aktivitas H (menyampaikan pendapat saat berdiskusi terkait dengan materi perbandingan senilai dan berbalik nilai baik kepada guru ataupun teman) diperoleh frekuensi sebanyak 18, aktivitas I (menyelesaikan percobaan dengan tepat) diperoleh frekuensi sebanyak 20, aktivitas J (mendengarkan penjelasan guru ataupun teman ketika diskusi kelompok sedang berlangsung) diperoleh frekuensi sebanyak 20, aktivitas K (ikut berpartisipasi dalam menyampaikan pendapat ketika diskusi kelompok sedang berlangsung) diperoleh frekuensi sebanyak 19, aktivitas L (menarik simpulan dari permasalahan yang sudah diselesaikan yaitu terkait perbandingan senilai dan berbalik nilai) diperoleh frekuensi sebanyak 18, dan aktivitas M (perilaku yang tidak relevan dengan KBM antara lain percakapan yang tidak relevan dengan materi yang

dibahas, mengganggu teman kelompok, melamun, dll) diperoleh sebanyak 18.

Tabel 4.5
Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik
Pertemuan Kedua

Ke lo mp ok	N a m a P e s e r t a D i d i k	Aspek Aktivitas Peserta Didik														
		4 , '	8 , '	1 2 , '	1 6 , '	2 0 , '	2 4 , '	2 8 , '	3 2 , '	3 6 , '	4 0 , '	4 4 , '	4 8 , '	5 2 , '	5 6 , '	6 0 , '
1	S ₁	A	C	C	M	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₂	A	C	C	C	M	E	D	F	M	I	H	J	K	L	A
	S ₃	A	M	C	M	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₄	A	C	C	C	D	E	D	M	G	I	H	M	K	L	A
	S ₅	A	C	C	C	D	E	D	F	M	I	H	J	K	L	A
2	S ₁	A	C	C	C	D	E	M	F	G	I	H	J	K	L	M
	S ₂	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	M	L	A
	S ₃	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	M	K	L	A
	S ₄	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A
	S ₅	A	C	C	C	D	M	D	F	G	I	H	J	K	M	A
3	S ₁	A	C	C	C	D B	E	D	F	G	M	H B	J	K	L	A
	S ₂	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	M	K	L	A

				B							B							
	S ₃	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	M	J	K	L	A		
	S ₄	A	C	C	C	D	M	D	F	G	I	H	J	K	L	A		
	S ₅	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	M	A		
4	S ₁	A	C	C	C	D	E	D	M	G	I	H	J	K	L	A		
	S ₂	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A		
	S ₃	A	C	C	C	M	E	D	F	G	I	H	M	K	L	A		
	S ₄	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	M	K	L	A		
	S ₅	A	C	C	C	D	E	D	F	G	I	H	J	K	L	A		
Banyak Frekuensi Aktivitas																		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
	4	1	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2			
	0	1	7	7	8	8	7	9	9	5	9	9	0					

Keterangan :

S : Nama Siswa

A : Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran.

B : Percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan semua permasalahan dalam proses pembelajaran.

C : Mendengarkan dan memperhatikan saat guru menjelaskan.

D : Ikut serta dalam melakukan percobaan yang tertera di LKPD.

E : Mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

- F : Mengajukan pertanyaan baik kepada guru ataupun teman.
- G : Menyampaikan pendapat saat melakukan kegiatan percobaan.
- H : Menyampaikan pendapat saat berdiskusi terkait dengan materi perbandingan senilai dan berbalik nilai baik kepada guru ataupun teman.
- I : Menyelesaikan percobaan dengan tepat.
- J : Mendengarkan penjelasan guru ataupun teman ketika diskusi kelompok sedang berlangsung.
- K : Ikut berpartisipasi dalam menyampaikan pendapat ketika diskusi kelompok sedang berlangsung
- L : Menarik kesimpulan dari permasalahan yang sudah diselesaikan yaitu terkait perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- M : Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang dibahas, mengganggu teman kelompok, melamun,dll).

Dari tabel 4.5 di atas, diperoleh banyaknya frekuensi aktivitas peserta didik yang muncul dari setiap aktivitas pada pertemuan kedua. Untuk aktivitas A (berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran) diperoleh frekuensi sebanyak 40, aktivitas B (percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan semua permasalahan dalam proses pembelajaran) sebanyak diperoleh frekuensi sebanyak 11, aktivitas C (mendengarkan dan memperhatikan saat guru menjelaskan) diperoleh frekuensi sebanyak 57, aktivitas D (ikut serta dalam melakukan percobaan yang tertera di LKPD) diperoleh sebanyak 37, aktivitas E (mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) diperoleh frekuensi sebanyak 18, aktivitas F (mengajukan pertanyaan baik kepada guru ataupun teman) diperoleh frekuensi sebanyak 18, aktivitas G (menyampaikan pendapat saat melakukan kegiatan percobaan) diperoleh frekuensi sebanyak 17, aktivitas H (menyampaikan pendapat saat berdiskusi terkait dengan materi perbandingan senilai dan berbalik nilai baik kepada guru ataupun teman) diperoleh frekuensi

sebanyak 19, aktivitas I (menyelesaikan percobaan dengan tepat) diperoleh frekuensi sebanyak 19, aktivitas J diperoleh frekuensi sebanyak 15, aktivitas K (ikut berpartisipasi dalam menyampaikan pendapat ketika diskusi kelompok sedang berlangsung) diperoleh frekuensi sebanyak 19, aktivitas L (menarik simpulan dari permasalahan yang sudah diselesaikan yaitu terkait perbandingan senilai dan berbalik nilai) diperoleh frekuensi sebanyak 19, dan aktivitas M (perilaku yang tidak relevan dengan KBM antara lain percakapan yang tidak relevan dengan materi yang dibahas, mengganggu teman kelompok, melamun, dll) diperoleh sebanyak 20.

b. Deskripsi Data Keterlaksanaan Langkah-Langkah Pembelajaran Matematika

Data keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika ini diperoleh dengan cara observasi yang dilakukan satu observer yaitu AF (mahasiswi UINSA Surabaya). Observer bertugas mengamati guru saat sedang melaksanakan langkah-langkah pembelajaran POE. Observasi ini dilakukan selama 2 kali pertemuan. Hasil observasi tersebut disajikan pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6

Data Hasil Observasi Kemampuan Guru dalam Melaksanakan Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan Pertama

No.	Aspek Penilaian	Keterlaksanaan
Kegiatan Pendahuluan		
1.	Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.	Ya
2.	Guru menanyakan kabar hari ini dan mengabsen kehadiran peserta didik.	Ya

3.	Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menganalisis perbedaan antara perbandingan senilai dan berbalik nilai	Ya
4.	Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang perbandingan senilai.	Ya
Kegiatan Inti		
5.	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang beranggota 4-5 orang secara heterogen.	Ya
6.	Guru memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berisikan permasalahan mengenai materi perbandingan senilai.	Ya
Langkah langkah Pembelajaran POE		
7.	Predict (memprediksi) Guru menjelaskan kegiatan percobaan yang ada di dalam LKPD mengenai konsep perbandingan senilai serta meminta peserta didik untuk menyelesaikannya dengan membuat dugaan sementara.	Ya
8.	Observe (mengobservasi) Guru sebagai mediator dan fasilitator, jika peserta	Ya

	didik mengalami kesulitan dalam menjalankan proses pengamatan dan percobaan.	
9.	Explain (menjelaskan) Guru memfasilitasi di saat peserta didik melakukan presentasi berlangsung. Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam mengambil kesimpulan serta guru memberikan tanggapan dan masukan terhadap hasil pemaparan peserta didik.	Ya
10.	Guru memberikan soal untuk melatih pengetahuan peserta didik yang berkaitan dengan materi perbandingan senilai.	Tidak
Kegiatan Penutup		
11.	Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan apa yang sudah dipelajari hari ini.	Ya
12.	Guru meminta peserta didik untuk refleksi/evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka lalui	Ya
13.	Guru menyimak hasil kesimpulan yang dipaparkan oleh peserta didik.	Ya
14.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	Ya

15.	Guru menutup pelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam.	Ya
-----	---	----

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, menurut pengamatan observer pada pertemuan pertama dari 15 langkah yang dirancang ada 1 langkah yang tidak terlaksana yaitu pada bagian kegiatan inti langkah ke-10. Langkah tersebut tidak terlaksana dikarenakan terbatasnya waktu pembelajaran dalam masa pandemi ini, dimana satu jam pembelajaran hanya 30 menit. Selain itu, guru juga kurang bisa mengkondisikan peserta didik dikarenakan peserta didik terlalu ramai dan tidak bisa diatur.

Tabel 4.7
Data Hasil Observasi Kemampuan Guru dalam Melaksanakan Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan Kedua

No.	Aspek Penilaian	Keterlaksanaan
Kegiatan Pendahuluan		
1.	Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.	Ya
2.	Guru menanyakan kabar hari ini dan mengabsen kehadiran peserta didik.	Ya
3.	Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menganalisis perbedaan antara perbandingan berbalik nilai	Ya
4.	Guru memberikan apersepsi dengan	Ya

	memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang perbandingan berbalik nilai.	
Kegiatan Inti		
5.	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang beranggota 4-5 orang secara heterogen.	Ya
6.	Guru memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berisikan permasalahan mengenai materi perbandingan berbalik nilai.	Ya
Langkah langkah Pembelajaran POE		
7.	Predict (memprediksi) Guru menjelaskan kegiatan percobaan yang ada di dalam LKPD mengenai konsep perbandingan berbalik nilai serta meminta peserta didik untuk menyelesaikannya dengan membuat dugaan sementara.	Ya
8.	Observe (mengobservasi) Guru sebagai mediator dan fasilitator, jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menjalankan proses pengamatan dan percobaan.	Ya
9.	Explain (menjelaskan) Guru memfasilitasi di saat peserta didik melakukan presentasi berlangsung. Jika peserta didik mengalami kesulitan dalam	Ya

	mengambil kesimpulan serta guru memberikan tanggapan dan masukan terhadap hasil pemaparan peserta didik.	
10.	Guru memberikan soal untuk melatih pengetahuan peserta didik yang berkaitan dengan materi perbandingan senilai.	Tidak
Kegiatan Penutup		
11.	Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan apa yang sudah dipelajari hari ini.	Tidak
12.	Guru meminta peserta didik untuk refleksi/evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka lalui	Ya
13.	Guru menyimak hasil kesimpulan yang dipaparkan oleh peserta didik.	Ya
14.	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	Tidak
15.	Guru menutup pelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam.	Ya

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, menurut pengamatan observer pada pertemuan kedua dari 15 langkah yang dirancang ada 3 langkah yang tidak terlaksana yaitu pada bagian kegiatan inti langkah ke-10, pada bagian kegiatan penutup langkah ke-11 dan ke-13. Langkah tersebut tidak terlaksana dikarenakan

terbatasnya waktu pembelajaran dalam masa pandemi ini, dimana satu jam pembelajaran hanya 30 menit.

c. Deskripsi Data Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika

Pernyataan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai terdapat 14 butir pernyataan.

Tabel 4.8
Hasil Angket Respon Peserta Didik

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	S T S
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan model POE.	3	16	1	0
2.	Saya tidak merasa terbebani dalam mengikuti pembelajaran ini.	6	13	1	0
3.	Saya lebih suka belajar matematika dengan menggunakan model POE.	12	7	1	0
4.	Pembelajaran matematika dengan model ini merupakan hal yang baru bagi saya, sehingga dapat menambah pengalaman baru.	4	12	4	0
5.	Saya termotivasi	3	15	0	2

	belajar setelah diterapkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE.				
6.	Saya merasa terlibat aktif dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE.	2	13	5	0
7.	Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE ini, membuat saya lebih mudah menyelesaikan suatu permasalahan pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai	6	10	4	0
8.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE ini, dapat membantu saya dalam memahami dan membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	8	12	0	0
9.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE dapat membantu melatih menganalisis sebuah permasalahan.	9	9	2	0

10.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE dapat melatih atau memunculkan kreativitas	8	10	2	0
11.	Saya dapat memahami ilustrasi yang ada di dalam LKPD.	10	10	0	0
12.	Bahasa yang digunakan di dalam LKPD mudah dipahami.	6	14	0	0
13.	Pertanyaan-pertanyaan di dalam LKPD mudah dipahami.	7	13	0	0
14.	Langkah-langkah kegiatan di LKPD mudah diikuti.	10	10	0	0

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data respon peserta didik pada tabel 4.8 di atas, dapat dilihat mayoritas peserta didik memilih sangat setuju dan setuju terhadap pelaksanaan pembelajaran dan LKPD yang digunakan dalam pembelajaran. Sedangkan hanya beberapa peserta didik yang memilih tidak setuju dan sangat tidak setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik puas terhadap kegiatan pembelajaran yang telah diberikan dan dilaksanakan.

d. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran

matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Tes tulis ini berupa *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data hasil peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas VII – 1 MTs Hasyim Asy'ari Sukodono.

Pretest tes kemampuan berpikir tingkat tinggi digunakan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum diterapkannya pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). Kemudian *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan berpikir tingkat tinggi peserta didik sesudah diterapkannya pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik VII – F disajikan dalam tabel 4.9 dan 4.10 berikut:

Tabel 4.9
Data Hasil (*Pretest*) Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik VII – 1

Nam a	Sko r Soa l No mo r 1 (C6)	S k o r × b o t	Sko r Soa l No mo r 2 (C4)	Skor ×bo bot	Sko r Soa l No mo r 3 (C5)	Sko r×b obo t	S k o r T o t a l
DD	1	3	2	2	1	2	7
AFY	1	3	2	2	2	4	9
PAR	1	3	2	2	1	2	7
VNJ	1	3	2	2	2	4	9
NR	1	3	2	2	2	4	9
KNA	1	3	2	2	1	2	7
ANA	1	3	2	2	2	4	9
EL	1	3	2	2	2	4	9

FF	1	3	2	2	2	4	9
AM	1	3	2	2	2	4	9
YP	1	3	1	1	1	2	6
FR	1	3	1	1	1	2	6
ND	1	3	2	2	2	4	9
MNS	1	3	1	1	1	2	6
AHH	1	3	1	1	1	2	6
FEP	1	3	2	2	2	4	9
MRR	1	3	2	2	1	2	7
RH	1	3	1	1	1	2	6
ZRK	1	3	2	2	2	4	9
MAA	1	3	1	1	1	2	6

Tabel 4.10
Data Hasil (Posttest) Tes Kemampuan
Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik VII – 1

Nama	S ko r So al N o m or 1 (C 4)	Sko r×b ob ot	Sko r Soa l No mo r 2 (C5)	Sko r×b obot	Sk or So al No mo r 3 (C 6)	Skor ×bob ot	S ko r T ot al
DD	3	3	3	6	3	9	18
AFY	4	4	4	8	3	9	21
PAR	4	4	3	6	3	9	19
VNJ	4	4	4	8	3	9	21
NR	4	4	4	8	3	9	21
KNA	4	4	3	6	3	9	19
ANA	4	4	4	8	3	9	21
EL	4	4	4	8	3	9	21
FF	4	4	4	8	3	9	21
AM	3	3	3	6	1	3	12

YP	2	2	2	4	2	6	12
FR	2	2	2	4	2	6	18
ND	3	3	3	6	1	3	18
MNS	2	2	2	6	1	3	11
AHH	2	2	2	4	2	6	12
FEP	3	3	3	6	1	3	12
MRR	3	3	3	6	3	9	18
RH	2	2	2	4	2	6	12
ZRK	3	3	3	6	1	3	18
MAA	2	2	2	4	2	6	12

Berdasarkan tabel 4.4 dan 4.5, dapat dilihat bahwa sedikit banyaknya terdapat peningkatan dari masing-masing peserta didik kelas VII-1 MTs Hayim Asy'ari Sukodono yang telah mengikuti *pretest* dan *posttest*. Dari data diatas, peneliti kemudian melakukan perhitungan dengan menggunakan uji-*T test* jika data berdistribusi normal.

B. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika

a. Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berikut ini adalah tabel hasil rata-rata dari setiap indikator dan aspek yang dinilai dalam menentukan kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Tabel 4.11
Hasil Rata-Rata Kevalidan RPP

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata tiap indikator (RI _i)	Rata-rata tiap aspek (RA _i)
Kelayakan Isi			
1.	Komponen RPP meliputi identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, kompetensi dasar, sub materi, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, penilaian.	4,3	4,3
2.	Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi.	4,3	
3.	Ketepatan penjabaran indikator pencapaian kompetensi yang diturunkan dari kompetensi dasar.	4,3	
4.	Kesesuaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan peserta didik.	4,3	
Langkah-langkah Pembelajaran			
5.	Rangkaian kegiatan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, penutup tersusun secara berurutan.	4,3	4,0
6.	RPP disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis POE.	4,3	

7.	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis.	4,3	
8.	Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas antara peran guru dan peserta didik.	4,3	
9.	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru.	3,7	
10.	Langkah-langkah pembelajaran memuat indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi).	4,0	
Waktu			
11.	Alokasi waktu diperhitungkan untuk pencapaian satu KD yang dinyatakan dalam jam pelajaran dan banyaknya pertemuan.	4,0	4,0
12.	Alokasi waktu di setiap kegiatan dinyatakan dengan jelas.	4,0	
Bahasa dan Tulisan			
13.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4,0	4,12
14.	Kesederhanaan struktur kalimat yang digunakan.	4,0	
15.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	4,0	
Rata-rata Total Validasi (VR)			4,12

Berdasarkan tabel 4.11, bahwa rata-rata yang diperoleh dari aspek kelayakan isi yaitu 4,3. Indikator menuliskan kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator kesesuaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan peserta didik diperoleh rata-rata sebesar 4,3.

Aspek tentang langkah-langkah pembelajaran dalam indikator rangkaian kegiatan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, penutup tersusun secara berurutan diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator RPP disusun sesuai langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model POE diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator langkah-langkah pembelajaran memuat peran guru dan peran peserta didik dengan jelas diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan guru diperoleh rata-rata sebesar 3,7. Indikator langkah-langkah pembelajaran memuat indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi) diperoleh rata-rata 4,0. Rata-rata yang diperoleh dari aspek langkah-langkah pembelajaran yaitu 4,15.

Aspek tentang waktu dalam indikator alokasi waktu diperhitungkan untuk pencapaian satu KD yang dinyatakan dalam jam pelajaran dan banyaknya pertemuan diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator alokasi waktu di setiap kegiatan dinyatakan dengan jelas diperoleh rata-rata 4,0. Rata-rata yang diperoleh dari aspek waktu yaitu 4,0.

Aspek tentang bahasa dan tulisan dalam indikator bahasa yang digunakan mudah dipahami diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator kesederhanaan struktur kalimat yang digunakan

diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator bahasa yang digunakan bersifat komunikatif diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Rata-rata yang diperoleh dari aspek bahasa dan tulisan yaitu 4,0. Dari keempat aspek tersebut, dapat diperoleh rata-rata sebesar 4,12.

Berdasarkan analisis yang sudah dijelaskan di atas, dapat diperoleh rata-rata total dari semua aspek kevalidan RPP yaitu sebesar 4,12. Oleh karena itu, RPP dengan berbasis model pembelajaran POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tinggi peserta didik yang dikembangkan penulis dikatakan “sangat valid”.

b. Analisis Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berikut ini adalah tabel hasil rata-rata dari setiap indikator dan aspek yang dinilai dalam menentukan kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Tabel 4.12
Hasil Rata-Rata Kevalidan LKPD

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata tiap indikator (RI_i)	Rata-rata tiap aspek (RA_i)
Kelayakan Isi			
1.	Komponen LKPD meliputi : a. Judul materi pembelajaran b. Tujuan pembelajaran c. Tempat identitas peserta didik d. Petunjuk penggunaan LKPD	4,3	

2.	Kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik.	4,0	4,07
3.	Kesesuaian LKPD dengan materi pokok.	4,0	
4.	Kesesuaian LKPD dengan Kompetensi Dasar.	4,0	
Tampilan			
5.	Desain LKPD disesuaikan dengan jenjang kelas.	4,0	4,2
6.	Terdapat ilustrasi gambar yang membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran.	4,3	
7.	Desain yang menarik dan memperjelas konten LKPD.	4,3	
8.	LKPD dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>).	4,3	4,3
9.	Soal yang diberikan sesuai dengan kompetensi dasar.	4,3	
Bahasa dan Tulisan			
10.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	4,0	3,8
11.	LKPD memiliki informasi dengan jelas.	4,0	
12.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.	3,6	
13.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.	3,6	
Rata-rata Total Validasi (VR)			

Berdasarkan tabel 4.12, bahwa aspek tentang kelayakan isi dalam indikator menuliskan komponen LKPD diperoleh rata-rata 4,3. Indikator kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator kesesuaian LKPD dengan materi pokok diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator kesesuaian LKPD dengan kompetensi dasar diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Rata-rata yang diperoleh dari aspek kelayakan isi yaitu 4,07.

Aspek tentang tampilan LKPD dalam indikator desain LKPD disesuaikan dengan jenjang kelas diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator terdapat ilustrasi gambar yang membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator desain yang menarik dan memperjelas konten LKPD diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Rata-rata yang diperoleh dari aspek tampilan yaitu 4,2.

Aspek tentang isi LKPD dalam indikator LKPD dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator soal yang diberikan sesuai dengan kompetensi dasar diperoleh rata-rata 4,3. Rata-rata yang diperoleh dari aspek isi yaitu 4,3.

Aspek tentang bahasa dan tulisan dalam indikator bahasa yang digunakan mudah dipahami diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator LKPD memiliki informasi dengan jelas diperoleh rata-rata sebesar 4,0. Indikator bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. diperoleh rata-rata sebesar 3,6. Indikator bahasa yang digunakan bersifat komunikatif diperoleh rata-rata sebesar 3,6. Rata-rata yang diperoleh dari aspek bahasa dan tulisan yaitu 3,8. Dari keempat aspek tersebut diperoleh rata-rata sebesar 4,09.

Berdasarkan analisis yang sudah dijelaskan di atas, dapat diperoleh rata-rata total dari semua aspek kevalidan LKPD yaitu sebesar 4,09. Dengan ini, LKPD dengan berbasis model pembelajaran POE

untuk meningkatkan kemampuan berpikir tinggi peserta didik yang dikembangkan penulis dikatakan “sangat valid”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kevalidan RPP dan LKPD berbasis model pembelajaran POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tinggi peserta didik yang dikembangkan penulis dikatakan “sangat valid”.

2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika

Berdasarkan hasil data kepraktisan perangkat pembelajaran pada tabel 4.8, dapat dilihat bahwa nilai yang diberikan oleh tiga validator kepraktisan RPP yang dikembangkan berbeda yaitu validator 1 memberikan nilai B dan validator 2 dan 3 memberikan nilai A. Sesuai dengan kategori kepraktisan yang sudah dijelaskan pada bab III, maka menurut validator 1 RPP yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan menurut validator 2 dan 3 RPP dapat digunakan tanpa revisi.

Kemudian kepraktisan untuk LKPD yang dikembangkan, nilai yang diberikan oleh tiga validator berbeda yaitu validator 1 memberikan nilai C, validator 2 memberikan nilai B dan validator 3 memberikan nilai A. Sesuai dengan kategori kepraktisan yang sudah dijelaskan pada bab III, maka menurut validator 1 LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dengan banyak revisi. Sedangkan menurut validator 2 LKPD dapat digunakan dengan sedikit revisi dan validator 3 LKPD dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan deskripsi yang sudah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa penilaian kepraktisan RPP dan LKPD yang dikembangkan rata-rata mendapatkan nilai A dan B. Sesuai dengan kategori kepraktisan, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi dan dapat digunakan tanpa revisi. Sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKPD dengan

berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) dapat dinyatakan **praktis**.

3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran Matematika

a. Analisis Data Aktivitas Peserta Didik

Setelah dilakukan pengolahan data hasil observasi aktivitas peserta didik, selanjutnya dicari persentase dari setiap aktivitas kegiatan yang muncul selama dua pertemuan serta total persentase.

Berikut sajian deskripsi dari hasil analisis data aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran matematika pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai yang menggunakan model pembelajaran POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Dari tabel 4.4 dan 4.5 sebelumnya kemudian dicari persentase dari setiap kategori aktivitas peserta didik yang muncul dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 4.13
Hasil Analisis Kategori Aktivitas Peserta Didik

Pertemuan Ke-	Bentuk Aktivitas Peserta Didik	Persentase Aktivitas Peserta Didik	Rata-rata Persentase
1	A	63%	40,15%
	B	16%	
	C	95%	
	D	67%	
	E	32%	
	F	30%	
	G	28%	
	H	30%	
	I	34%	
	J	34%	
	K	32%	
	L	30%	

	M	30%	
2	A	67%	40%
	B	18%	
	C	95%	
	D	62%	
	E	30%	
	F	30%	
	G	28%	
	H	32%	
	I	32%	
	J	25%	
	K	32%	
	L	32%	
	M	37%	

Berdasarkan tabel 4.13, diperoleh hasil persentase aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama yaitu persentase aktivitas A (berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran) adalah 63%, persentase aktivitas B (percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan semua permasalahan dalam proses pembelajaran) adalah 16%, persentase aktivitas C (mendengarkan dan memperhatikan saat guru menjelaskan) adalah 95%, persentase aktivitas D (ikut serta dalam melakukan percobaan yang tertera di LKPD) adalah 67%, persentase aktivitas E mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) adalah 32%, persentase aktivitas F (mengajukan pertanyaan baik kepada guru ataupun teman) adalah 30%, persentase aktivitas G (menyampaikan pendapat saat melakukan kegiatan percobaan) adalah 28%, persentase aktivitas H (menyampaikan pendapat saat berdiskusi terkait dengan materi perbandingan senilai dan berbalik nilai baik kepada guru ataupun teman) adalah 30%, persentase aktivitas I (menyelesaikan percobaan dengan tepat) adalah 34%, persentase aktivitas J (mendengarkan penjelasan guru ataupun teman ketika

diskusi kelompok sedang berlangsung) adalah 34%, persentase aktivitas K (ikut berpartisipasi dalam menyampaikan pendapat ketika diskusi kelompok sedang berlangsung) adalah 32%, persentase aktivitas L (menarik simpulan dari permasalahan yang sudah diselesaikan yaitu terkait perbandingan senilai dan berbalik nilai) adalah 30%, persentase aktivitas M (perilaku yang tidak relevan dengan KBM antara lain percakapan yang tidak relevan dengan materi yang dibahas, mengganggu teman kelompok, melamun, dll) adalah 30%.

Sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh hasil persentase pada aktivitas A (berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran) adalah 67% persentase aktivitas B (percaya diri dalam mengikuti dan menyelesaikan semua permasalahan dalam proses pembelajaran) adalah 18%, persentase aktivitas C (mendengarkan dan memperhatikan saat guru menjelaskan) adalah 95%, persentase aktivitas D (ikut serta dalam melakukan percobaan yang tertera di LKPD) adalah 62%, persentase aktivitas E (mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) adalah 30%, persentase aktivitas F (mengajukan pertanyaan baik kepada guru ataupun teman) adalah 30%, persentase aktivitas G (menyampaikan pendapat saat melakukan kegiatan percobaan) adalah 28%, persentase aktivitas H (menyampaikan pendapat saat berdiskusi terkait dengan materi perbandingan senilai dan berbalik nilai baik kepada guru ataupun teman) adalah 32%, persentase aktivitas I (menyelesaikan percobaan dengan tepat) adalah 32%, persentase aktivitas J (mendengarkan penjelasan guru ataupun teman ketika diskusi kelompok sedang berlangsung) adalah 25%, persentase aktivitas K (ikut berpartisipasi dalam menyampaikan pendapat ketika diskusi kelompok sedang berlangsung) adalah 32%, persentase aktivitas L (menarik simpulan dari permasalahan yang sudah diselesaikan yaitu terkait perbandingan senilai dan

berbalik nilai) adalah 32%, persentase aktivitas M (perilaku yang tidak relevan dengan KBM antara lain percakapan yang tidak relevan dengan materi yang dibahas, mengganggu teman kelompok, melamun, dll) adalah 37%.

Dari penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa total rata-rata persentase dari seluruh kategori aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama adalah sebesar 40,15%. Berdasarkan kategori aktivitas peserta didik pada bab III, kategori aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE dapat dinyatakan **cukup aktif**. Sedangkan pada pertemuan kedua total rata-rata persentase dari seluruh kategori aktivitas peserta didik sebesar 40%. Sesuai dengan kategori aktivitas peserta didik pada Bab III, dapat dinyatakan aktivitas peserta didik pada pertemuan kedua yaitu **cukup aktif**.

b. Analisis Data Keterlaksanaan Langkah-langkah Pembelajaran Matematika

Berdasarkan hasil data observasi kemampuan guru melaksanakan langkah-langkah pembelajaran dalam dua pertemuan yang diperoleh pada tabel 4.6 dan 4.7, dilakukanlah analisis sebagai berikut.

Tabel 4.14

Hasil Analisis Data Kemampuan Guru Melaksanakan Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Langkah Yang Terlaksana	Persentase
1	14/15	93,4 %
2	12/15	80 %
Rata-rata		86,7 %

Berdasarkan tabel 4.14, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian observer terhadap kemampuan melaksanakan langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan ke-1 memperoleh persentase sebesar 93,4% dan pada pertemuan ke-2 memperoleh persentase sebesar 80%. Sehingga rata-rata persentase kemampuan melaksanakan langkah-

langkah pembelajaran dengan menggunakan model POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam dua pertemuan yaitu sebesar 86,7%. Dalam hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dikatakan **efektif**.

c. Analisis Data Respon Peserta Didik

Dari hasil data yang diperoleh pada tabel 4.8, peneliti mencari skor dengan cara mengalikan setiap total SS dengan 3, total S dengan 2, total TS dengan 1 dan total STS dengan 0. Setelah itu, mencari skor persentase dari setiap indikator dan mentotal semua skor persentase respon peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil perhitungan yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.15
Hasil Analisis Skor Data Respon Peserta Didik

Pernyataan Ke-	Total Nilai	%NRS
1	42	70%
2	49	75%
3	36	85%
4	40	67%
5	39	65%
6	37	62%
7	42	70%
8	48	80%
9	47	78%
10	46	76%
11	50	84%
12	46	76%
13	47	78%
14	50	84%
Rata-rata % NRS		75%

Berdasarkan uraian tabel 4.15 di atas, dapat dilihat bahwa persentase respon peserta didik tertinggi sebesar 85% yaitu pada pernyataan dapat lebih suka

belajar matematika dengan menggunakan model POE. Persentase respon peserta didik tertinggi kedua sebesar 84% terdapat pada pernyataan memahami ilustrasi yang ada di dalam LKPD dan langkah-langkah di dalam LKPD mudah diikuti. Dalam hal ini, berarti peserta didik memberikan respon yang baik dalam mengikuti pembelajaran yang diberikan oleh guru saat di kelas. Sedangkan respon peserta didik terendah sebesar 62% terjadi pada pernyataan merasa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Dari penjelasan di atas, dapat dilihat rata-rata respon peserta didik terhadap penerapan RPP dan LKPD diperoleh persentase sebesar 75%. Berdasarkan kategori respon peserta didik pada bab III, kategori respon peserta didik dinyatakan positif jika rata-rata yang diperoleh yaitu lebih dari atau sama dengan 70%, maka dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk dalam kategori respon **positif**.

Jadi dari penjelasan yang sudah dipaparkan di atas, mulai dari peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, aktivitas peserta didik, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, dan respon peserta didik. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dinyatakan “**efektif**”.

d. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Analisis data hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran POE berdasarkan pada data hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dilakukan dengan menggunakan uji wilcoxon (Uji

Sampel Berpasangan). Berikut adalah hasil dari uji wilcoxon menggunakan perangkat lunak SPSS 26.0:

Tabel 4.16
Hasil Rank Uji Wilcoxon
Pretest dan Posttest Kemampuan
Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

		<i>Ranks</i>		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
<i>Post-Test - Pre-Test</i>	<i>Negative Ranks</i>	0 ^a	.00	.00
	<i>Positive Ranks</i>	20 ^b	10.50	210.00
	<i>Ties</i>	0 ^c		
	Total	20		
a. <i>Post-Test < Pre-Test</i>				
b. <i>Post-Test > Pre-Test</i>				
c. <i>Post-Test = Pre-Test</i>				

Tabel 4.17
Hasil Tes Statistik Uji Wilcoxon
Pretest dan Posttest Kemampuan
Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

<i>Test Statistics^a</i>	
	<i>Post-Test - Pre-Test</i>
Z	-3.966 ^b
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.000
a. <i>Wilcoxon Signed Ranks Test</i>	
b. <i>Based on negative ranks.</i>	

Berdasarkan hasil Uji Wilcoxon dapat diketahui nilai *Asymp.sig.* (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa

H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada saat sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik

C. Revisi Produk

Berdasarkan hasil dari validasi oleh validator, perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKPD yang sudah dikembangkan, ternyata masih perlu diadakan perbaikan pada beberapa bagian. Adapun bagian-bagian yang perlu diperbaiki pada tabel 4.20 dan 4.21 di bawah ini.

Tabel 4.18
Daftar Revisi RPP

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Alokasi waktu pada setiap tahapan kurang. Terutama pada bagian kegiatan inti.	Alokasi waktu ditambah. Yang awalnya satu jam pelajaran menjadi dua jam pelajaran.
2.	Ada kata yang tidak baku yaitu “bisa”.	Kata “bisa” diganti dengan kata “dapat”, supaya tidak bermakna ambigu.

Tabel 4.19
Daftar Revisi LKPD

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Banyak kesalahan kata karena salah ejaan dan salah pengetikan.	Kata-kata yang kurang tepat sudah diperbaiki.

D. Kajian Akhir Produk

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengembangkan produk pembelajaran yang berupa perangkat pembelajaran matematika dengan berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

(menjelaskan) yang dilakukan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik akan meningkat apabila materi dalam pelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dengan melalui prosedur ilmiah, yang mana peserta didik akan diberikan kesempatan untuk menggunakan kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi dengan menggunakan informasi-informasi relevan sesuai materi yang mereka punya melalui tahapan-tahapan pembelajaran dengan menggunakan model POE. Sehingga secara tidak langsung peserta didik sedang melakukan berpikir tingkat tinggi dengan menemukan berbagai cara penyelesaian atau jawaban baru dengan benar.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di MTs Hasyim Asy'ari Sukodono pada kelas VII-1, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kevalidan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dinyatakan **“sangat valid”** dengan hasil rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,12 dan rata-rata total kevalidan LKPD sebesar 4,09. Sedangkan kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dinyatakan **“praktis”** dengan rata-rata penilaian yang diberikan yaitu “A”.
2. Penerapan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dinyatakan **“efektif”**. Dalam hal ini dapat dilihat bahwa :
 - a. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui Uji Wilcoxon dengan nilai *Asymp.sig.* (2-tailed) sebesar 0,000 kurang dari 0,05.
 - b. Aktivitas peserta didik selama 2 pertemuan pembelajaran telah memenuhi kriteria “efektif” berdasarkan persentase skor rata-rata aktivitas peserta didik yang diperoleh pada pertemuan pertama sebesar 40,15%, pertemuan kedua sebesar 40% dan termasuk dalam kategori “cukup aktif”.

- c. Kemampuan guru dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran selama 2 pertemuan telah memenuhi kriteria “efektif” berdasarkan persentase skor rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 93,4%, pertemuan kedua sebesar 80% , sehingga diperoleh rata-rata skor total 2 pertemuan sebesar 86,7 % termasuk dalam kategori “baik”.
- d. Respon peserta didik terhadap pembelajaran telah memenuhi kriteria “efektif” berdasarkan persentase skor rata-rata yang diperoleh sebesar 75% dan termasuk dalam kategori “positif”.

B. Saran

Berikut beberapa saran yang dapat disimpulkan pada penelitian ini antara lain:

1. Perangkat pembelajaran matematika berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik ini masih terbatas pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai saja. Bagi peneliti lain dan pembaca yang tertarik dengan penelitian ini, bisa menyempurnakan penelitian ini dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sejenis dengan menggunakan materi matematika lainnya.
2. Peserta didik sebaiknya diberikan waktu yang sedikit lama dalam mengerjakan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat memberikan hasil yang maksimal.
3. Untuk peneliti selanjutnya, jika akan melakukan penelitian lebih lanjut maka lembar soal *pretest* dan *posttest* harap divalidasi oleh validator terlebih dahulu.

UIN SURABAYA
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. (2011). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Budi, S. S. (2019). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Pemecahan Masalah Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Budiarni, N. (2018). *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Damayanti, D. S., Ngazizah, Nur., Kurniawan. S. E. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/ 2013. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Vol 3 No 1*, 58.
- Dapartemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang SISDIKNAS*. Jakarta: Redaksi Sinar Grafika.
- Daryanto, & Dwicahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (silabus, RPP, PHB, bahan ajar)*. Yogyakarta: Penerbit Gaya Media.
- Dewiatmini, P. (2010). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Peserta Didik Kelas VII A SMP Negeri 14 Yogyakarta Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Achievement Divisions (STAD)*. Yogyakarta.
- Dinni, H. N. (2018). HOTSS (High Order Thingking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, 172.
- Ekawati, F., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Pengembangan Tahap Awal Instrumen Tes Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HigherOrder

- Thingking Skill-HOTSS) Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Fisika III ISSN: 2527-6670*, 74-75.
- Emawati. (2007). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan Pendekatan Kontekstual dan Memperhatikan Tahadapan Berpikir Geometri Model Van Hielle*. Surabaya: Jurusan FMIPA UNESA.
- Herman, T. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Educationist ISSN: 1907-8838 No. 1 Vol. 1*, 48.
- Hong, Y. M., Otman, W. B., Md Yunos, J. B., & dkk. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Student. *The Level of Marzano Higher Order ThinkiInternational Journal of Social Science and Humanity. Vol. 1, No. 2*.
- Indriana, V., Arsyad, N., & Mulbar, U. (2015). Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA 1 SMAN 22 Makasar. *Jurnal Daya Matematis Volume 3 Nomor 1*, 55.
- Jayanti, R. D., Romlah, & Saregar, A. (2016). Efektifitas Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) melalui Metode POE Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik. *Jurnal Prosiding Semirn Nasional Pendidikan ISBN : 978-602-74712-0-7*, 208-214.
- Lebdiana, R., Sulhadi, & Hindarto, N. (Agustus 2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Suhu dan Kalor Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) untuk Meremediasi Miskonsepsi Peserta didik. *Unnes Physics Education Journal Volume 4 Nomor 2*, 2.
- Lewy, Zulkardi, & Aisyah, N. (2009). Pengembangan Soal untuk mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan barisan dan Deret Bilangan di kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3 Nomor 2*.
- Lusiana, L., Suhartati, & Zubaidah, T. (2000). Kemmapuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Strategi Pembelajaran Prediction-

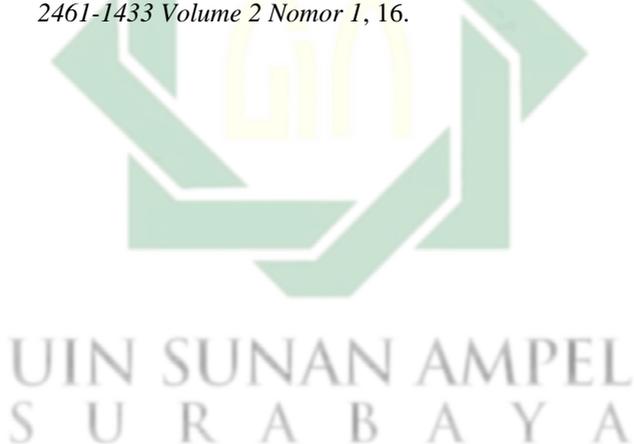
- Observation-Explanation (POE) di Kelas VIII SMPN 18 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika E-ISSN: 2614-1078 Vol 5 No 1* , 31.
- Maizaliani, C. R. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Predict, Observe, Explain Pada Materi Usaha Dan Energi Di SMA Inshafuddin Banda Aceh* . Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Mullis, I., Martin, Smith, T., & dkk. (2000). *TIMSS 1999 : International Mathematics*. Boston: ISC.
- Mulyasa. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasional, K. P. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional dan Pendidikan, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Oktiarini, E., & Luthfiati , D. (2013). Penggunaan Model Pengajaran Langsung Pada Standar Kompetensi Melakukan Depilasi Kelas XI SMKN 6 Surabaya. *E-Juournal Volume 02 Nomor 01 Edisi Yudisium* , 4.
- Plomp , T., & Nieven, N. (2010). *An Introduction To Educational Design Research*. Netherland: Netherland Institute for Cuririculum Development.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Jakarta: Kencana Prenadamedia.
- Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Qomariyah , N., Indrowati, M., & Ariyanto, J. (2014). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) dan POEW (Predict, Observe, Explain Write) pada Peserta Didik SMA Negeri 1 Ngemplak Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Bio-Pedagogi ISSN: 2252-6897 Volume 3 Nomer 1* , 79.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano ISSN : 2086-2334 Volume 3 Nomor 1*, 66.
- Rukmalasari. (018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) SMA Negeri 1 Barru. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, (p. 658). Sulawesi Selatan.

- Safitri, N. T., & Saputra, I. N. (2015). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Kolaborasi Model Pembelajaran Predict, Observe, and Explain (POE) dan Mind Mapping Pada Mata pelajaran Kearsipan. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen Volume 2 Nomor 1*, 1.
- Sudjiono, Anas. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabta.
- Budiarni, N. (2018). *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Dewiatmini, P. (2010). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Peserta Didik Kelas VII A SMP Negeri 14 Yogyakarta Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Achievement Divisions (STAD)*. Yogyakarta.
- Dinni, H. N. (2018). HOTSS (High Order Thingking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, 172.
- Ekawati, F., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Pengembangan Tahap Awal Instrumen Tes Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HigherOrder Thingking Skill-HOTSS) Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Fisika III ISSN: 2527-6670*, 74-75.
- Indriana, V., Arsyad, N., & Mulbar, U. (2015). Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA 1 SMAN 22 Makasar. *Jurnal Daya Matematis Volume 3 Nomor 1*, 55.
- Jayanti, R. D., Romlah, & Saregar, A. (2016). Efektifitas Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) melalui Metode POE Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik. *Jurnal Prosiding Semnr Nasional Pendidikan ISBN : 978-602-74712-0-7*, 208-214.

- Lebdiana, R., Sulhadi, & Hindarto, N. (Agustus 2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Suhu dan Kalor Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) untuk Meremediasi Miskonsepsi Peserta didik. *Unnes Physics Education Journal Volume 4 Nomor 2*, 2.
- Lewy, Zulkardi, & Aisyah, N. (2009). Pengembangan Soal untuk mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan barisan dan Deret Bilangan di kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3 Nomor 2*.
- Mullis, I., Martin, Smith, T., & dkk. (2000). *TIMSS 1999 : International Mathematics*. Boston: ISC.
- Nasional, K. P. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional dan Pendidikan, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Oktiarini, E., & Luthfiati, D. (2013). Penggunaan Model Pengajaran Langsung Pada Standar Kompetensi Melakukan Depilasi Kelas XI SMKN 6 Surabaya. *E-Juournal Volume 02 Nomor 01 Edisi Yudisium*, 4.
- Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Qomariyah, N., Indrowati, M., & Ariyanto, J. (2014). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) dan POEW (Predict, Observe, Explain Write) pada Peserta Didik SMA Negeri 1 Ngemplak Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Bio-Pedagogi ISSN: 2252-6897 Volume 3 Nomer 1*, 79.
- Safitri, N. T., & Saputra, I. N. (2015). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Kolaborasi Model Pembelajaran Predict, Observe, and Explain (POE) dan Mind Mapping Pada Mata pelajaran Kearsipan. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen Volume 2 Nomor 1*, 1.
- Sudjiono, Anas. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Suparno, P. (2013). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivisme dan Menyenangkan*. Lampung: Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Vera, R. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*

Peserta Didik Kelas XI SMAN Unggul Harapan Persada Pada Materi Fluida Statis. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry Darussalam .

- Wahyuni, S. E., Sudarisman, S., & Karyanto, P. (2013). Pembelajaran Biologi Model POE (Prediction, Observation, Explanation) Melalui Laboratorium Riil dan Laboratorium Virtual dari Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Abstrak. *Jurnal Inkuiri ISSN: 2252-7893, Volume 2 Nomor 3*, 270.
- Warsono, & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif Teori dan Assesmen.* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yusrian, & Siswanto. (2016). Implementasi Metode Sainifik Menggunakan Setting Argumentasi pada Mata Kuliah Mekanika Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa Calon Guru Fisika. *JPPPF-Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika, p-ISSN: 2461-0933, e-ISSN: 2461-1433 Volume 2 Nomor 1*, 16.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A