



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT-OBSERVE- EXPLAIN*)  
TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V  
SD SWASTA MUHAMMADIYAH 01 BINJAI  
T/A 2020-2021**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Oleh:  
SITI NURHALIZAH  
NIM: 0306172152**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT- OBSERVE- EXPLAIN*)  
TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V  
SD SWASTA MUHAMMADIYAH 01 BINJAI  
T/A 2020-2021**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Oleh:**

**SITI NURHALIZAH**

**NIM: 0306172152**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

**PEMBIMBING SKRIPSI I**

**Dr. Zulheddi, MA**

**NIP. 19760303 200901 1 010**

**PEMBIMBING SKRIPSI II**

**Hj. Auffah Yumni, Lc, MA**

**NIP. 19720623 200710 2 001**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN  
Jl. William Iskandar Pasar V Telp.6615683-6622925 Fax.6615683 Medan Estate  
203731

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SD SWASTA MUHAMMADIYAH 01 BINJAI T/A 2020-2021” yang disusun oleh SITI NURHALIZAH yang telah dimunaqasyahkan dalam sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINSU Medan pada tanggal:

**24 Agustus 2021 M**  
**15 Muharam 1442 H**

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

**Ketua**

**Dr. Sapri, S.Ag, MA**  
NIP: 19701231 199803 1 023

**Sekretaris**

**Dr. Zaini Dahlan, M.Pd.I**  
NIP: 19890510 201801 1 002

**Anggota Penguji**

**1. Dr. Zulmeddi, MA**  
NIP. 19760303 200901 1 010

**2. Hj. Auffah Yumni, Lc, MA**  
NIP. 19720623 200710 2 001

**3. Dr. Mardianto, M.Pd**  
NIP.19671212 199403 1 004

**4. Dr. Salminawati, S.S, MA**  
NIP. 19711208 200710 2 001

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan**



**Dr. Mardianto, M.Pd**  
NIP.19671212 199403 1 004



**LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI**

**NAMA** : SITI NURHALIZAH  
**NIM** : 0306172152  
**JURUSAN** : PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
**TANGGAL SIDANG** : 24 AGUSTUS 2021  
**JUDUL SKRIPSI** : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN) TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SD SWASTA MUHAMMADIYAH 01 BINJAI T/A 2020-2021

NO	PENGUJI	PERBAIKAN	PARAF
1.	Aufa Yumni, Lc, MA	Menambahkan Ayat Pada Model POE (Predict-Observe-Explain)	
2.	Dr. Zulheddi, MA	Mengikut Sertakan Kompetensi Dan Sosial Pada RPP	
3.	Dr. Mardianto, M.Pd	Tidak Ada	
4.	Dr. Salminawati, S.S,MA	Tidak Ada	

Medan, 24 Agustus 2021  
Panitia Ujian Munaqasyah  
Sekretaris

**Dr. Zaini Dahlan, M.Pd.I**  
NIP: 19890510 201801 1 002

Nomor : Istimewa  
Lampiran : -  
Prihal : Skripsi  
a.n Siti Nurhalizah

Medan, 06 Agustus 2021  
Kepada Yth:  
**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Sumatera Utara  
Medan**

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Siti Nurhalizah  
NIM : 0306172152  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah/S1  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai T.A 2020/2021

Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

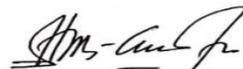
*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I



**Dr. Zulheddi, MA**  
**NIP. 19760303 200901 1 010**

Pembimbing II



**Hj. Auffah Yumni, Lc, MA**  
**NIP. 19720623 200710 2 001**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Nurhalizah

NIM : 0306172152

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Alamat : JL. Cangkul L.K. II. Cengkeh Turi Binjai Utara

### MENYATAKAN DENGAN SESUNGGUHNYA

Bahwa skripsi yang berjudul PENGARUH MODEL POE (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN) TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SD SWASTA MUHAMMADIYAH 01 BINJAI adalah benar hasil karya sendiri di bawah bimbingan dosen.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya saya siap menerima konsekuensi apabila terbukti bahwa skripsi ini bukan hasil karya sendiri.

Medan, 20 Agustus 2021



Yang menyatakan

*Siti Nurhalizah*  
Siti Nurhalizah

Nim: 0306172152

## ABSTRAK



Nama : Siti Nurhalizah  
NIM : 0306172152  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Pembimbing 1 : Dr. zulheddi, MA  
Pembimbing 2 : Hj. Auffah Yumni, Lc, MA  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran POE  
(*Predict-Observe-Explain*) Terhadap  
Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD  
Swasta Muhammadiyah 01 Binjai

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dan Hasil Belajar Siswa Kelas V

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) hasil belajar IPA siswa yang diajarkan dengan pembelajaran yang konvensional pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai. 2) hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Poe (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai. 3) apakah terdapat pengaruh model pembelajaran Poe (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai.

Metodologi penelitian ini menggunakan desain *Quasi Eksperimen* (Eksperimen Semu). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa/i kelas V SD Muhammadiyah 01 Binjai, dan sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah kelas VA (kelas kontrol dengan model konvensional) dan kelas VB (kelas eksperimen dengan model Poe (*predict-observe-explain*)). Analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar IPA siswa yang menggunakan Model Poe (*Predict-Observe-Explain*) (VB), lebih tinggi dari hasil belajar IPA siswa yang menggunakan model konvensional (VA). Hasil belajar IPA di kelas eksperimen dengan model Poe (*Predict-Observe-Explain*) diperoleh rata-rata *post-test* yaitu 70.384, sedangkan kelas kontrol dengan model konvensional diperoleh rata-rata *post-test* yaitu 57.5. Berdasarkan pengujian hipotesis pada kelas eksperimen (VB) Dengan menggunakan uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,9663 > 2,008$  dengan taraf signifikan 0,05 atau 5% yang menyatakan diterimanya  $H_a$  dan ditolaknya  $H_o$ . Maka dapat disimpulkan bahwa Model Poe (*Predict-Observe-Explain*) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas V SD Muhammadiyah 01 Binjai T.A 2020/2021

Diketahui oleh :  
Pembimbing I

**Dr. Zulheddi, MA**  
**NIP.19760303 200901 1 010**

## KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Tidak lupa sholawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang merupakan suri tauladan yang baik dalam kehidupan manusia jalan yang diridhai Allah SWT. Skripsi ini berjudul: “ **Pengaruh Model Pembelajaran POE ( *predict-observe-explain*) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai**”. Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan, bantuan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung dalam memberikan kontribusi untuk menyelesaikan skripsi ini. secara khusus dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr Syahrin Harahap, MA selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Mardianto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak Sapri, S.Ag. MA, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

4. Bapak Zulheddi, MA, selaku dosen pembimbing I yang dalam kesibukan masih menyediakan waktu dan menyempatkan diri untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan masukan ilmu, serta arahan yang bermanfaat kepada penulis
5. Ibu Hj. Auffah Yumni, Lc, MA. selaku pembimbing II yang dalam kesibukan masih menyediakan waktu dan menyempatkan diri untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan masukan ilmu, serta arahan yang bermanfaat kepada penulis.
6. Ibu Rahayu Natalia selaku PLT kepala sekolah SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai yang telah memberikan pesan, saran dan arahan yang sangat bermanfaat kepada penulis
7. Ibu Rere, S.Pd selaku guru kelas Va dan Ibu Atika, S.Pd selaku guru kelas Vb, yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di kelas mereka dan senantiasa memberi nasehat dan motivasi kepada saya.
8. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara. Yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan pada penulis selama di bangku kuliah.
9. Dan rasa terima kasih terbesar saya kepada kedua orang tua saya bapak Miskun, S.Pd dan ibu Puspita Handayani S.Pd yang tak henti-hentinya memberi semangat kepada saya serta memberikan kasih sayangnya dan do'a restu dalam penulisan skripsi hingga sampai pada tahap saat ini.

10. Terima kasih saya kepada Mbak dan adik saya, Mbak Siti, dan adik Rizky yang tak henti-hentinya memberi semangat kepada saya serta memberikan kasih sayangnya dan do'a restu dalam penulisan skripsi hingga sampai pada tahap saat ini.
11. Sahabat – Sahabat basecamp Muslimah, Nia Ardhiani ritonga, Dewi septia rosa saragi, Ayu khairani dan Satma dewi yang tak henti-hentinya memberi semangat kepada saya.
12. Keluarga besar PGMI-2 stambuk 2017 yang senantiasa memberikan semangat, masukan serta saran kepada penulis.
13. Para siswa dan siswi kelas Va dan Vb. SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai yang telah membantu melancarkan penyusunan skripsi terlebih ketika penelitian.
14. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian skripsi ini penulis buat, atas bantuan dan partisipasinya yang diberikan kepada penulis semoga apa yang telah mereka lakukan mendapat balasan berupa rahmat dan hidayah dari Allah SWT, dan senantiasa berada dalam lindungan Nya. *Amin yaa robbal'alamiin.*

Medan, Agustus 2021

Penulis

Siti Nurhalizah  
Nim:0306172152

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	
Abstrak	
Kata pengantar .....	i
Daftar isi .....	iv
Daftar Tabel .....	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Lampiran .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Rumusan Penelitian .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>10</b>
<b>A. Kajian Teori .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Belajar .....</b>	<b>10</b>
a. Pengertian Belajar .....	10
b. Prinsip-Prinsip Belajar.....	15
c. Fakror-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar .....	17
d. Ciri-Ciri Belajar .....	19
e. Teori Belajar Konstruktivisme .....	20
<b>2. Hasil Belajar .....</b>	<b>22</b>
a. Pengertian Hasil Belajar .....	22
b. Jenis- Jenis Hasil Belajar .....	26
<b>3. Model Pembelajaran .....</b>	<b>26</b>
a. Pengertian model pembelajaran .....	26
b. Ciri- ciri model pembelajaran .....	28
c. Dasar pertimbangan pemilihan model pembelajaran .....	29
<b>4. Model Pembelajaran POE (<i>predict-observe-explain</i>) .....</b>	<b>30</b>
a. Pengertian Model pembelajaran POE.....	30
b. Langkah – langkan Model pembelajaran POE .....	31
c. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran POE .....	32
<b>5. Mata Pelajaran IPA di Sekolah .....</b>	<b>34</b>
a. Pengertian Pembelajaran IPA .....	34
b. Tujuan Pembelajaran IPA.....	36

c. Materi Pembelajaran IPA ( Panas dan Perpindahannya) .....	38
<b>B. Penelitian Yang Relevan.....</b>	<b>39</b>
<b>C. Kerangka Pikir .....</b>	<b>42</b>
a. Skema Kerangka Pikir .....	43
<b>D. Hipotesis .....</b>	<b>44</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
A. Jenis Penelitian .....	46
B. Lokasi Penelitian .....	46
C. Populasi dan Sampel .....	46
D. Defenisi Operasional dan Variabel Penelitian .....	47
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	49
F. Teknis Analisis Data .....	58
G. Prosedur Penelitian .....	63
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>65</b>
<b>A. Deskripsi Hasil Penelitian .....</b>	<b>65</b>
<b>B. Uji Instrument Penelitian .....</b>	<b>69</b>
1. Uji Validitas Tes .....	69
2. Uji Reliabilitas Tes.....	72
3. Tingkat Kesukaran Soal .....	74
4. Daya Pembeda Soal.....	76
<b>C. Hasil Analisis Data .....</b>	<b>78</b>
<b>D. Uji Normalitas Soal .....</b>	<b>83</b>
<b>E. Uji Homogenitas.....</b>	<b>87</b>
<b>F. Uji Hipotesis.....</b>	<b>90</b>
<b>G. Pembahasan Hasil penelitian .....</b>	<b>92</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>94</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>94</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>95</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen .....	100
Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol .....	114
Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen.....	127
Lampiran 4 Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol .....	133
Lampiran 5 Soal Uji Coba Instrumen Tes .....	135
Lampiran 6 Kunci Jawaban Uji Coba Inatrumen tes .....	141
Lampiran 7 Instrumen Pree-Test .....	142
Lampiran 8 Instrumen Post – Test .....	146
Lampiran 9 Kunci Jawaban Instrumen Pree- Test Dan Post-Test .....	150
Lampiran 10 Uji Validitas Soal .....	151
Lampiran 11 Uji Reabilitas Soal Tes Uji Coba .....	152
Lampiran 12 Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	153
Lampiran 13 Daya Beda Soal .....	154
Lampiran 14 Hasil Pree-Test Kelas Kontrol .....	155
Lampiran 15 Hasil Post-Test Kelas Kontrol .....	156
Lampiran 16 Hasil Belajar Siswa Dengan Model Konvensional .....	157
Lampiran 17 Hasil Pree-Test Kelas Eksperimen .....	158
Lampiran 18 Hasil Post-Test Kelas Eksperimen .....	159
Lampiran 19 Hasil Belajar Siswa Dengan Model POE .....	160
Lampiran 20 Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Varian dan SD .....	161
Lampiran 21 Uji Normalitas kelas Eksperimen .....	165
Lampiran 22 Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	167
Lampiran 23 Uji Homogenitas .....	169
Lampiran 24 Prosedur Penguji Hipotesis .....	172
Lampiran 25 Dokumentasi .....	176

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1: Kerangka Pikir .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 3.1 : Desain Eksperime .....</b>	<b>45</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu upaya penting dalam meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dalam menjamin pembangunan dan kemajuan suatu bangsa. Dengan adanya pendidikan dapat terwujudnya harapan bangsa Indonesia untuk maju dan berkembang dalam mencapai masa depan dan cita-cita bangsa Indonesia. Dengan demikian antara pendidikan dan kemajuan bangsa merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Hampir semua negara menempatkan pendidikan sebagai suatu hal yang penting dan utama dalam konteks pembentukan bangsa dan negara. Dengan begitu juga Indonesia menempatkan pendidikan sebagai hal yang penting dalam meningkatkan mutu dan kualitas suatu Negara.

Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003 Pasal 1. Tentang sistem pendidikan nasional Indonesia menyatakan bahwa:

“ Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”<sup>1</sup>

Berdasarkan Undang-Undang tersebut adapun upaya yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan, yaitu dengan mewujudkan pendidikan yang bermutu pada setiap satuan pendidikan. Dengan demikian bahwa upaya pendidikan

---

<sup>1</sup> Staf redaksi, 2003, *Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: BP Cipta Jaya, h. 4.

dilaksanakan untuk menyiapkan peserta didik menjadi manusia yang berkualitas untuk meningkatkan peranya bagi masa depan .

Sebagai tokoh pendidikan Nasional Indonesia Ki Hajar Dewantara menyatakan bahwa: pendidikan berarti daya upaya untuk memajukan bertumbuhnya budi pekerti (kekuatan batin karakter) pikiran (intelektual dan tubuh anak) dalam taman siswa tidak boleh dipisah-pisahkan bagian-bagian itu supaya kita memajukan kesempurnaan hidup, kehidupan dan penghidupan anak-anak yang kita didik, selaras dengan medianya. <sup>2</sup> Sedangkan menurut Rulam Ahmadi menjelaskan bahwa pendidikan merupakan suatu proses interaksi manusia dengan lingkungannya yang berlangsung secara sadar dan terencana dalam rangka mengembangkan segala potensinya, baik jasmani dan rohani yang menimbulkan perubahan positif dan kemajuan baik kognitif, efektif maupun psikomotorik yang berlangsung secara terus menerus guna mencapai tujuan hidupnya. <sup>3</sup>

Dari berbagai penjelasan diatas, bahwa pendidikan ialah suatu proses pembelajaran yang diberikan kepada setiap individu dalam rangka mengembangkan segala potensi yang dimilikinya untuk mencapai keselamatan hidup agar dapat menuntun dirinya ke arah yang lebih baik.

Belajar merupakan serangkaian aktivitas siswa yang dapat menghasilkan perubahan yang lebih baik dalam kehidupannya baik dari unsur kognitif, efektif dan psikomotorik. Sedangkan menurut Farida Jaya bahwa belajar adalah suatu proses

---

<sup>2</sup> Syafri dan zelhendri, 20017, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta : Kencana, h. 30

<sup>3</sup> Rulam Ahmad, 2014, *Pengantar Pendidikan Asas Dan Filsafat Pendidikan*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, h. 38

dimana kemampuan sikap diterapkan dan digunakan untuk dikembangkan dan diperluas.<sup>4</sup> Melalui belajar diperoleh berbagai keterampilan, pengetahuan dan sikap serta nilai, karena itu belajar akan menghasilkan berbagai macam tingkah laku individu. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses belajar salah satunya yaitu hereditas dan lingkungan. Hereditas adalah sesuatu yang telah ada sejak lahir dan lingkungan yang berpengaruh bagi proses belajar ialah orang disekitas tempat tinggal sebagai unsur manusia yang menciptakan lingkungan belajar yakni guru dan orang tua.

Proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar dan terstruktur dengan baik, dapat dilakukan dengan adanya perubahan yang dilakukan oleh pendidik. Guru sebagai pendidik memainkan peran penting dalam transformasi budaya melalui sistem pendidikan. Maka dari itu diperlukannya guru yang memiliki kemampuan akademik dan profesional yang memadai. Perubahan dalam pembelajaran yang dapat dilakukan oleh pendidikan salah satunya yaitu menggunakan kreatifitas yang dimilikinya dan pengetahuan yang dimilikinya. Namun pada kenyataannya proses pembelajaran IPA ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran IPA.

Pembelajaran IPA yang dilakukan oleh guru masih bersifat *Teacher Centered* yang aktif hanya guru saja, sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru saja yang mengakibatkan siswa tidak dapat berpikir dengan kritis. Semestinya dalam proses pembelajaran IPA lebih

---

<sup>4</sup> Farida Jaya, 2015 , *Perencanaan Pembelajaran*, . Medan: Gema Insan, h. 3

baik mengutamakan hak-hak dan kebutuhan, serta perkembangan dan pertumbuhan anak, sehingga dapat menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan dan pembelajaran yang aktif.

Pembelajaran adalah interaksi antara komponen-komponen belajar dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Proses pembelajaran IPA terdiri dari tiga tahap, yaitu perencanaan proses, pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran dan penilaian hasil pembelajaran.<sup>5</sup> Berdasarkan permasalahan ini diharapkan sebagai seorang pendidik dapat melakukan perubahan yang harus dilakukannya untuk dapat membuat proses pembelajaran IPA lebih baik lagi dan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, sesuai apa yang telah direncanakan dalam hakikat pembelajaran IPA.

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan wali kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai ibu Tika S.Pd. dilakukan pada hari Senin tanggal 1 Maret 2021, pukul 10:30 WIB. Bahwa hasil belajar mata pelajaran IPA masih dapat dikategorikan rendah. Ketidakpencapaian ini terjadi karena masih ada siswa yang gagal mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan berdasarkan mata pelajaran yang ada. Pada mata pelajaran IPA Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) telah ditetapkan oleh sekolah tahun 2020/2021 adalah 75. Hasil belajar siswa diperoleh dari 26 jumlah siswa kelas V B hanya 9 siswa saja yang dapat memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dan 17 siswa lainnya masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Berdasarkan wawancara dibuktikan

---

<sup>5</sup> Asih Widi Wisudawati, dkk, 2015, *Metodologi Pembelajaran IPA*, Jakarta: Bumi Aksara, h, 26

dengan data hasil ulangan harian siswa yang diperoleh dalam bentuk persennya (%) ketuntasan hasil belajar siswa memperoleh nilai  $\geq 75$  yaitu hanya 9 siswa ( 35%) yang dinyatakan lulus Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dan  $< 75$  yaitu 17 siswa (65%). Jadi berdasarkan pencapaian tersebut dapat terlihat bahwasannya penguasaan materi pada pembelajaran IPA belum dikatakan tuntas, karena hanya 35% yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum ( KKM).

Berdasarkan permasalahan diatas, bahwa dalam proses pembelajaran IPA diperlukannya suatu pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berfikir kritis bukan hanya penguasaan materi saja sehingga proses pembelajaran yang bersifat membosankan serta tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar lebih aktif. Permasalahan ini dapat diatasi dengan salah satu cara yaitu guru dapat mengkolaborasikan antara model pembelajaran yang biasa digunakan dengan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan model pembelajaran dalam proses pembelajaran IPA diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis dan aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan yang telah disebutkan maka langkah yang dapat diambil dalam proses pembelajaran IPA, yaitu dengan penerapan pembelajaran yang aktif dan kreatif sehingga siswa mudah untuk memahami dan mengetahui konsep pembelajaran IPA dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*). proses pembelajaran dengan menggunakan model POE dapat

membuat siswa menjadi lebih aktif dan lebih menarik sebab siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru tapi juga dapat mengamati peristiwa yang terjadi melalui percobaan.

Model pembelajaran POE adalah model pembelajaran yang terdiri atas kegiatan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan kesesuaian antara prediksi dan hasil pengamatan, sehingga siswa dapat memahami konsep dengan benar.<sup>6</sup> Berdasarkan penjelasan di atas bahwa Pembelajaran dengan menggunakan model POE (*predict-observe-explain*) siswa menggunakan tiga langkah utama yaitu. (1) *Prediction* atau membuat prediksi, siswa membuat dugaan terhadap suatu peristiwa yang dilihat dan dirasakannya ; (2) *Observation*. Siswa melakukan penelitian atau pengamatan; (3) *Ekplanation* yaitu siswa memberikan penjelasan terhadap hasil pengamatan. Dengan menggunakan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) siswa akan berfikir kritis dan dapat menciptakan pembelajaran yang aktif. Sehingga pemahaman serta pengalaman siswa akan bertambah dan dapat bermanfaat serta digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan urain di atas, memotivasi penulis untuk mengadakan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Model Pembelajaran POE ( *predict-observe-explain*) Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai T.A 2020/2021**” .

---

<sup>6</sup> Elistiana Safitri Dkk, 2019 “ *Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa SMP Negeri 1 Lembar Tahun Ajaran 2015/2016*”, Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi Vol. 5 No 2, Universitas Mataram, h, 199

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA masih rendah, karena proses pembelajaran terpusat pada guru, sehingga siswa tidak dapat berpikir kritis.
2. Kurang kreatifnya guru dalam melakukan proses pembelajaran, karena hanya menggunakan model pembelajaran konvensional seperti ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas.
3. Banyaknya Siswa yang mudah jenuh dengan materi yang disampaikan guru, karena metode dan model pembelajaran IPA kurang variatif, sehingga membuat siswa menjadi bosan.
4. Proses pembelajaran IPA masih cenderung pada kegiatan menghafal materi saja, sehingga pembelajaran kurang bermakna dan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi Masalah, maka peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hasil belajar IPA siswa yang diajarkan dengan pembelajaran yang konvensional pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai?
2. Bagaimana hasil belajar IPA siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai?

3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) terhadap hasil belajar siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan masalah dalam penelitian ini untuk mengetahui:

1. Mengetahui hasil belajar IPA siswa yang diajarkan dengan pembelajaran yang konvensional pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai
2. Mengetahui hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai.
3. Mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai.

#### **E. Manfaat penelitian**

Dengan ditemukannya tujuan penelitian seperti di atas diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis ialah menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang model yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran seperti model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*).

## 2. Manfaat secara praktis

### a. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih dan menggunakan strategi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

### b. Bagi sekolah

Bisa dijadikan sebagai upaya meningkatkan kreatifitas guru dalam mengajar dan untuk melihat dan mengevaluasi kinerja guru dalam pembelajaran.

### c. Bagi siswa

Meningkatkan hasil belajar dan mengoptimalkan pemahaman dan kreatifitasnya dalam pembelajaran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teori**

##### **1. Belajar**

###### **a. Pengertian belajar**

Belajar merupakan suatu hal yang harus dilakukan oleh setiap manusia untuk memperoleh pengetahuan serta pemahaman yang baru bagi kehidupannya. Sejak lahir manusia telah banyak mengalami proses belajar. Belajar adalah kegiatan yang dilakukan secara berproses dan memiliki unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraannya pada setiap jenjang pendidikan. Menurut Slameto belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>7</sup>

Belajar dalam pandangan beberapa ahli tentang mendefenisikan belajar yaitu sebagai berikut.

Menurut Kimble “belajar adalah perubahan yang relative permanen didalam *behavioral potentialty* (potensi behavior) sebagai akibat dari *reinforced prative* (praktek yang diperkuat)”. Senada dengan apa yang dikatakan Kimble, Mayer menyebutkan bahwa” belajar adalah

---

<sup>7</sup> Mardianto, 2017, *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, h 45

menyangkut adanya perubahan perilaku yang relative permanen pada pengetahuan atau perilaku seseorang karena pengalaman.”<sup>8</sup>

Belajar menurut Dahar adalah “suatu proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Dalam buku Mardianto Tentang Teknik Pengelompokan Siswa juga menjelaskan tentang belajar bahwa” belajar adalah aktivitas siswa yang dapat dilakukan dimana saja, kapan saja dan kepada siapa saja. dimana siswa harus belajar, bisa di rumah di sekolah di tempat bermain, di kantin di masjid atau bahkan di pematang sawah atau juga plaza. Karena memang belajar tidak mengenal tempat dimana formalitas tempat harus membatasi seorang hanya boleh pada tempat tertentu baru bisa belajar.”<sup>9</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwasannya belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang yang dapat menimbulkan perubahan baik itu dalam aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dilakukan secara sadar dan bertahap untuk menambah wawasan serta pengalaman seseorang. Apabila seseorang sudah belajar maka akan terjadi perubahan pada tingkah lakunya seperti dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti dan dapat memperoleh kepandaian atau mendapatkan ilmu.

---

<sup>8</sup> Karwono & Heni Mularsih, 2017 *Belajar Dan Pembelajaran: Serta Manfaat Sumber Belajar*, Depok: Raja Grafindo, h, 13

<sup>9</sup> Mardianto, 2014 *Teknik Pengelompokan Siswa*, Medan: IAIN PRESS, h, 13

Dalam kitab suci alquran ada terdapat ayat yang menjelaskan tentang belajar yaitu yang terdapat pada surah Al- Kahf ayat 66 yang berbunyi:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا

Artinya: “musa berkata kepada khidhr:’ bolehkan aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu”. (Q.S. Al-Kahf:18:66)<sup>10</sup>

Menurut Dapertemen Agama RI ayat tersebut bermakna bahwa sebagai manusia hendaknya mencari ilmu itu dilakukan secara sungguh-sungguh dalam mencari ilmu seperti yang dijelaskan dalam ayat ini bahwa Nabi Musa sebagai calon murid sangat menjaga kesopanan dan merendahkan hati saat mencari ilmu. Dengan demikian sikap Nabi Musa ini harus dimiliki oleh setiap pelajar dalam mencari ilmu<sup>11</sup>.

Di dalam Al-Quran juga terdapat firman allah menjelaskan tentang ayat yang berisikan bagaimana cara manusia dalam menyampaikan ilmu, yaitu terdapat pada surah Al-Nahl ayat 125 yang berbunyi:

---

<sup>10</sup> Al-Halim, *Dapartemen Agama RI Al – Quran dan Terjemah*, (2014), h, 301

<sup>11</sup> Dapertemen Agama RI, *Al-Quran Dan Tafsirnya Jilid 5*. Jakarta: Dapertemen Agama RI. h, 640

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

Artinya : “ Serulah (manusia) kepada jalan tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik sesungguhnya tuhanmu dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapatkan petunjuk” ( Q.S. Al-Nahl: 125) <sup>12</sup>

Berdasarkan ayat al-quran diatas bahwa dalam memberikan ilmu atau materi kepada peserta didik hendaknya kita menggunakan cara yang baik dengan cara yang baik pula kita akan memberoleh ilmu itu akan baik juga. Seperti yang dijelaskan Allah dalam ayat ini bahwa Allah memberikan pedoman kepada Rasul-Nya tentang cara mengajak manusia (dakwa) ke jalan Allah <sup>13</sup>.

Berdasarkan firman Allah SWT yang telah dijelaskan bahwa Rasulullah juga menjelaskan tentang kewajiban manusia atau setiap umat muslim untuk menuntut ilmu pengetahuan sebagaimana yang telah disebutkan dalam hadis Rasulullah SAW:

عَنْ حُسَيْنِ بْنِ عَلِيٍّ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ  
عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ

---

<sup>12</sup> *Ibid, cordova*, h, 281

<sup>13</sup> *Dapertemen Agama RI, Al-Quran Dan Tafsirnya Jilid 5*, Op. Cit, h. 418

Artinya: “husain bin ali meriwayatkan bahwa Rasulullah SAW bersabda “menuntut ilmu wajib bagi setiap orang islam. (Hadis Riwayat Al-Baihaqi, Ath-Thabrani, Abu Ya’la, Al-Qudha’i, dan Abu Nu’aim Al-Ashbahani).

Menuntut ilmu diwajibkan bagi umat muslim baik laki-laki maupun perempuan karena manusia membutuhkan ilmu pengetahuan untuk kehidupannya baik di dunia maupun di akhirat. Menuntut ilmu dijalan Allah dan melaksanakannya dengan ikhlas maka akan di bantu oleh Allah dan akan dimudahkannya jalan menuju surga. Sebagaimana hal ini terdapat dalam hadis Rasulullah SAW yang diriwayatkan oleh muslim yaitu :

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ  
عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ (رواه مسلم)

Artinya: “ Dari Abu Hurairah R.A, ia berkata: bahwasanya Rasulullah SAW bersabda: barang siapa merintis jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan bagi orang itu karena ilmu tersebut jalan menuju ke surga.” (H.R. Muslim)<sup>14</sup>

Dalam pandangan islam pendidikan memiliki peran yang sangat penting dan belajar merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan oleh setiap manusia sejak ia lahir sampai meninggal dunia. Proses belajar

---

<sup>14</sup> Nawir Yuslem, 2014, *Hadis-Hasi Pendidikan Sebuah Penelusuran Akar-Akar Ilmu Pendidikan Islam*, Bandung : Citapustaka Medan Perintis. h 17.

bersifat individual dan kontekstual, artinya proses belajar terjadi dalam diri siswa sesuai dengan perkembangan dan lingkungannya.<sup>15</sup> Maka dari itu selama manusia itu hidup didunia maka harus melaksanakan pendidikan. Adapun tujuan pendidikan itu sendiri untuk mempersiapkan kehidupan dunia dan akhirat<sup>16</sup>.

Berdasarkan firman Allah SWT dan hadis yang telah di jelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kewajiban bagi manusia yang dapat merubah perilaku dalam dirinya. Adapun perubahan tingkah laku baik dari pengetahuan atau kognitif, aspek sikap dan keterampilan. Dengan adanya perubahan itu manusia akan menjadi lebih baik lagi. Dengan menuntut ilmu ini merupakan proses untuk mempersiapkan kehidupan akhirat. Apabila sudah mendapatkan ilmu hendaklah ilmu itu di amalkan dalam kehidupan sehari-hari. Karena dengan adanya ilmu yang bermanfaat sangat berguna untuk kehidupan dunia dan akhirat kelak.

#### **b. Prinsip-prinsip belajar**

Agar belajar terjad sebagaimana yang diharapkan dan dapat mencapai tujuan maka perlu diperhatikan prinsip- prinsip dalam proses belajar. Prinsip-prinsip belajar menurut Rothwall yang dikutip oleh Karwono dan Heni sebagai berikut :

---

<sup>15</sup> Andi Prastowo, 2018, *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar*, Depok : Prenada Media Group, h 27.

<sup>16</sup> Haidar Putra, 2014, *Pendidikan Islam Dalam Perspektif Filsafat*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, h, 16

- 1) Prinsip kesiapan, dimana proses belajar dipengaruhi oleh kesiapan peserta didik, yaitu kondisi individu yang memungkinkan mereka dapat belajar.
- 2) Prinsip motivasi, motivasi adalah suatu kondisi dari peserta didik untuk memprakarsai kegiatan, mengatur arah kegiatan itu, dan memelihara kesungguhan.
- 3) Prinsip persepsi, persepsi adalah interpretasi tentang situasi yang hidup. Persepsi ini sangat mempengaruhi peserta didik
- 4) Prinsip tujuan, dalam belajar tujuan belajar harus tergambar jelas dalam pikiran peserta didik ketika proses belajar.
- 5) Prinsip perbedaan individu, proses pembelajaran seyogyanya memperhatikan perbedaan individu dalam kelas sehingga dapat memberi kemudahan dalam mencapai tujuan belajar.
- 6) Prinsip transfer dan retensi, belajar dianggap bermanfaat bila seseorang dapat menyimpan dan menerapkan hasil belajar dalam situasi baru.
- 7) Prinsip belajar kognitif, belajar kognitif ini melibatkan proses pengenalan atau penemuan, yang mencakup asosiasi antar unsur dalam pembentukan konsep.
- 8) Prinsip belajar aktif, yaitu berkaitan dengan bagaimana seseorang memberikan reaksi terhadap stimulus atau lingkungan yang dihadapi untuk memberikan penilaian.

- 9) Prinsip belajar psikomotor, yaitu yang berkaitan dengan bagaimana seseorang mampu mengendalikan aktivitas ragawinya yang meliputi aspek mental dan fisik.
- 10) Prinsip evaluasi, evaluasi mencakup kemampuan individu mengenai penampilan, motivasi belajar, dan kesiapan belajar<sup>17</sup>.

**c. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Belajar**

Pada saat proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, maka dari itu berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran yang dilaksanakan seseorang dalam proses pembelajaran tergantung pada faktor yang mempengaruhinya yaitu, seperti kondisi kesehatan, keadaan intelegensi, minat, bakat serta keadaan dan motivasi yang diberikan keluarga pada saat proses belajar.

1) Faktor-faktor non sosial

Faktor ini dapat dikatakan juga tidak terbilang banyak jumlahnya seperti keadaan udara, suhu udara, cuaca, alat-alat yang dipakai untuk belajar dengan kaya lain alat-alat pelajaran. Hal tersebut dapat diatur sedemikian didaktis, psikologi dan pedagogis.

---

<sup>17</sup> Karwono & Heni Mularsih, 2017, *Belajar Dan Pembelajaran: Serta Manfaat Sumber Belajar*, Depok: Raja Grafindo, h, 43

## 2) Faktor-faktor sosial

Faktor ini adalah faktor manusia baik manusia itu ada (hadir) ataupun tidak hadir. Kehadiran seseorang dalam proses belajar, banyak sekali mengganggu situasi belajar.

## 3) Faktor-faktor fisiologis

Pada faktor ini harus ditinjau, sebab bisa terjadi yang melatar belakangi aktifitas belajar, keadaan tonus jasmani, karena jasmani yang segar dan kurang segar, lelah, tidak lelah akan mempengaruhi situasi belajar, yang ada hubungannya dengan hal ini terdapat dua hal yaitu:

a) Faktor-faktor cukupnya nutrisi karena kekurangan bahan makanan ini akan mengakibatkan kekurangan tonus jasmani, akibat terdapat kelesuan, cepat mengantuk, lelah dan sebagainya.

b) Adanya beberapa penyakit kronis umpamanya pilek, batuk, sakit gigi, hal ini akan sangat mengganggu belajar maka perlu mendapatkan perhatian serta pengobatan.

## 4) Faktor psikologi

Faktor ini mempunyai andil besar terhadap proses berlangsung belajar seseorang, baik potensi, keadaan maupun kemampuan yang digambarkan secara psikologi pada seorang

anak selalu menjadi pertimbangan untuk menentukan hasil belajarnya.<sup>18</sup>

Adapun menurut Andend N. Frandsen yang dikutip oleh Mardianto bahwa hal-hal yang dapat mendorong seseorang untuk belajar itu adalah sebagai berikut:

- a) Adanya sifat ingin tahu dan ingin menyelidik dunia yang lebih luas.
- b) Adanya sifat kreatif yang ada pada manusia dan berkeinginan untuk maju
- c) Adanya keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang tua, guru dan teman-temannya.
- d) Adanya keinginan untuk memperbaiki kegagalan yang lalu dengan usaha yang baru baik dengan kooperatif maupun dengan kompetisi.
- e) Adanya keinginan untuk mendapatkan rasa aman bila telah menguasai pelajaran.<sup>19</sup>

#### **d. Ciri-ciri belajar**

Berdasarkan prinsip pembelajaran diatas maka dikemukakan beberapa ciri-ciri belajar sebagai berikut:

---

<sup>18</sup> Mardianto, 2017, *Psikologi Pendidikan Landasan Untuk Pengembangan Strategi Pembelajaran*, Medan : Perdana Publishing, h, 49

<sup>19</sup> Ibid , h, 51

- 1) Perubahan yang bersifat fungsional. Perubahan yang terjadi pada aspek kepribadian seseorang mempunyai dampak terhadap perubahan selanjutnya
- 2) Belajar adalah perbuatan yang sudah mungkin sewaktu terjadinya prioritas. Yang bersangkutan tidak begitu menyadari namun demikian paling tidak dia menyadari setelah peristiwa itu berlangsung.
- 3) Belajar terjadi melalui pengalaman yang bersifat individual. Belajar hanya terjadi apabila dialami sendiri oleh yang bersangkutan dan tidak dapat digantikan oleh orang lain.
- 4) Perubahan yang terjadi bersifat menyeluruh dan terintegrasi. Yang berubah bukan bagian-bagian dari diri seseorang namun yang berubah adalah kepribadiannya.
- 5) Belajar adalah proses interaksi. Belajar bukanlah proses penyerapan yang berlangsung tanpa usaha yang aktif dari yang bersangkutan.
- 6) Perubahan berlangsung dari yang sederhana ke arah yang lebih kompleks.<sup>20</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang wajib dilakukan oleh setiap manusia guna mencari pemahaman serta memperoleh pengetahuan untuk kehidupannya baik

---

<sup>20</sup> Suardi, 2018, *Belajar Dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Deepublish h, 13

dunia maupun akhirat. Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku dalam diri seseorang kearah yang lebih baik lagi.

#### **e. Teori belajar konstruktivisme**

Teori belajar konstruktivisme ini dipelopori oleh Jean Piaget, Bruner dan Vygotsky pada abad 20-an yang memiliki pandangan bahwa pengetahuan dan pemahaman ini diperoleh melalui pengalaman seseorang dan aktivitas ekperiental. Adapun konsep utama dalam pembelajaran konstruktivisme ini bahwa peserta didik dalam memperoleh pembelajaran hendaklah aktif dan mencari tahu tentang apa yang ia pahami, ini berarti bahwa belajar membutuhkan untuk fokus dalam pembelajaran baik berbasis proyek, masalah, tim dan berbasis simulasi. Sedangkan menurut Jonassen yang dikutip Karwono Dan Heni dalam bukunya menyatakan bahwa konsep konstruktivisme dalam belajar, yaitu suatu pengetahuan merupakan kontruk secara individual dan kontruk sosial oleh peserta didik sendiri berdasarkan interpretasi dan pengalamannya.<sup>21</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis menggunakan teori konstruktivisme sebagai landasan dalam peneilitian ini untuk meningkatkan hasil belajar siswa, karena pembelajaran yang dilaksanakan merupakan pembelajaran kooperatif. Teori konstruktivisme ini menghendaki bahwa pengetahuan yang dimiliki siswa dibentuk oleh dirinya sendiri pada setiap

---

<sup>21</sup> Karwono &Heni Mularsih, 2017 *Belajar Dan Pembelajaran: Serta Manfaat Sumber Belajar*, Depok: Raja Grafindo, h, 114

individu dan pengalaman yang merupakan kunci dari belajar bermakna ilmu didapatkan oleh siswa dari hasil belajar kelompok atau bersama. Oleh karena itu penulis menggunakan teori ini dalam penelitian.

## **2. Hasil Belajar**

### **a. Pengertian hasil belajar**

Hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai siswa dalam suatu proses kegiatan belajar mengajar yang membawa suatu perubahan dalam pembentukan tingkah laku yang lebih baik dalam diri siswa. Oleh karena itu guru memiliki peranan yang penting dalam proses belajar dan melaksanakan pembelajaran yang baik agar hasilnya yang didapat baik juga.

Hasil belajar ini merupakan bagian penting dalam perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri seseorang. Seperti yang dikatakan Sudjana yang dikutip oleh Edy Saputra mengatakan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas yang mencakup bidang kognitif, efektif dan psikomotorik.<sup>22</sup>

Hasil belajar yang diperoleh oleh siswa baik mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik ini adalah sebuah pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku siswa. Dengan adanya belajar siswa tidak hanya mendapatkan penguasaan konsep dari mata pelajaran saja, tetapi juga dapat

---

<sup>22</sup> Edy syahputra, 2020, *Snowball Throwing Tingkat Minat Dan Hasil Belajar*. Sukabumi: haura publishing, h, 24

menguasai keterampilan yang sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki siswa.

Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil dari proses pembelajaran<sup>23</sup>. Dalam sistem pendidikan nasional tujuan pembelajaran diklasifikasikan menjadi tiga ranah dalam hasil belajar dan seperti yang dikatakan, Benyamin Bloom juga menyampaikannya secara garis besar menjadi tiga domain yaitu:

a) Domain kognitif

Menurut pendekatan kognitif, kemampuan yang menggunakan fungsi otak dianggap sebagai kompetensi utama sekaligus sebagai pengendali kemampuan lainnya, yakni seperti kemampuan afektif dan kemampuan psikomotorik.<sup>24</sup> Domain kognitif ini membahas tujuan pembelajaran dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan dari tingkat yang rendah sampai pada tingkat yang tinggi yakni evaluasi. Domain ini memiliki enam tingkatan, yaitu:

- 1) Tingkat pengetahuan (*knowledge*) dimana kemampuan seseorang dalam meningkatkan pengetahuan yang ia peroleh dari proses belajar.

---

<sup>23</sup> Husamah, 2016 DKK, Belajar Dan Pembelajaran, Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. h. 20

<sup>24</sup> Nurussakinah Daulay, 2019. *Psikologi Pendidikan Dan Permasalahan Umum Peserta Didik*, Medan: Perdana Publishing. h. 25

- 2) Pemahaman (*comprehension*), dimana kemampuan seseorang dalam menyatakan sesuatu pemahamannya dengan menggunakan caranya sendiri.
- 3) Tingkat penerapan (*application*), yaitu kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Tingkat analisis (*analysis*), yakni kemampuan seseorang dalam menjabarkan suatu konsep secara rinci.
- 5) Tingkat sintetis (*sybthesis*), adapun kemampuan ini yaitu untuk menyatukan suatu konsep secara terintegrasi menjadi suatu bentuk yang belum pernah ada.
- 6) Tingkat evaluasi, yaitu tahap akhir dari domain kognitif dimana seseorang dalam membuat penilaian tertentu.

b) Domain afektif

Domain ini adalah salah satu domain yang sangat berkaitan dengan sikap, nilai-nilai interest, apresiasi atau penghargaan dan penyesuaian perasaan sosial. Tingkatan dalam domain ini ada 5 yakni:

- 1) Kemampuan menerima
- 2) Kemampuan menanggapi
- 3) Berkeyakinan
- 4) Penerapan karya
- 5) Ketekunan dan ketelitian.

c) Domain psikomotor

Domain ini berkaitan dengan keterampilan atau skill yang dimiliki oleh seseorang. Adapun tingkatan domain ini yakni:

- 1) Persepsi
- 2) Kesiapan melakukan suatu kegiatan
- 3) Mekanisme
- 4) Respon terbimbing
- 5) Kemahiran
- 6) Adaptasi
- 7) Organisasi

Berdasarkan uraian di atas bahwa hasil belajar pada perubahan yang dialami siswa setelah melakukan proses belajar. Hasil belajar sendiri diperoleh siswa dapat mengalami berbagai kegiatan yang dapat menyebabkan perubahan dalam dirinya. Hasil belajar yang telah diperoleh oleh siswa dapat diukur melalui kriteria tertentu. Dalam pengukuran hasil belajar siswa ada batasan yaitu ranah kognitif pada aspek pengetahuan, pemahaman yang dinilai melalui suatu evaluasi yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didiknya dalam bentuk tes. Perubahan yang terjadi dalam diri peserta didik adalah perubahan yang akan menjadi lebih baik lagi.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Purwanto, 2011, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, h. 48

## **b. Jenis-jenis hasil belajar**

Hasil belajar merupakan salah satu bagaian dari tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Dina menyatakan ada lima hasil belajar yaitu:

- a) Inovasi verbal
- b) Keterampilan intelektual
- c) Strategi kognitif
- d) Sikap
- e) Keterampilan motorik<sup>26</sup>.

## **3. Model Pembelajaran**

### **a. Pengertian model pembelajaran**

Model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.<sup>27</sup> Proses pembelajaran di sekolah maupun di tingkat dasar dan menengah memiliki berbagai macam model pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran saat memberikan materi ajar kepada peserta didik. Model pembelajaran ini dikembangkan dengan sedemikian rupa untuk dan dapat mempermudah proses pembelajaran serta mendukung aktifitas belajar mengajar dengan baik.

---

<sup>26</sup> Dina Gasong, 2018, *Belajar Dan Pembelajara*, Yogyakarta: Deepublish, h, 13

<sup>27</sup> Darmadi, 2017, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*, Yogyakarta: Deepublish. h, 41

Didalam hadis Rasulullah SAW selalu mempermudah orang dalam proses pembelajaran. Sebagaimana Rasulullah bersabda<sup>28</sup>

عَنْ ابْنِ عَبَّاسٍ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ: " عَلِّمُوا، وَيَسِّرُوا، وَلَا تُعَسِّرُوا، وَإِذَا غَضِبَ أَحَدُكُمْ فَلْيَسْكُتْ "

Artinya: “diriwayatkan dari Ibnu Abbas r.a bahwa Nabi Muhammad SAW bersabda: Ajari mereka, permudahlah mereka, jangan dipersulit. Jika salah seorang diantara kalian marah maka diamlah.

Dalam hadis menjelaskan, secara tersirat Rasulullah SAW memerintahkan kepada kita untuk melakukan suatu kegiatan proses pembelajaran yang memudahkan, menyenangkan dan tidak menyulitkan. Salah satu cara yang dapat digunakan yaitu menerapkan model pembelajaran dalam proses pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar.

Model pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai suatu pilihan oleh guru, dimana guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dengan efesiens untuk mencapai tujuan pendidikannya.<sup>29</sup> Dengan adanya model pembelajaran ini guru dapat menerapkan model pembelajaran dalam proses pembelajaran, sehingga proses belajar dapat berjalan dengan lancar dan mencapai tujuan yang diharapkan. Ridwan Abdullah mengatakan

---

<sup>28</sup> Kementerian Agama RI, 2011, Al-Quran dan tafsirnya jili 5, Jakarta : Widya cahaya, h. 417

<sup>29</sup> Rusman, 2011, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada., h, 133.

bahwa model pembelajaran memiliki: 1) sintaks (fase pembelajaran), 2) sistem sosial, 3) prinsip reaksi, 4) sistem pendukung, 5) dampak.<sup>30</sup>

#### **b. Ciri-Ciri Model Pembelajaran**

Model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan prinsip atau teori tertentu agar dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran ini dapat dijadikan pola pilihan, artinya guru boleh memiliki model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.<sup>31</sup> Model pembelajaran ini mencakup lebih luas dari dibandingkan dengan strategi, metode dan teknik pembelajaran. model pembelajaran ini sendiri memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode dan teknik pembelajaran seperti:

- a) Rasional teoritis yang logis yang disusun oleh pendidik.
- b) Tujuan pembelajaran yang akan dicapai
- c) Langkah-langkah mengajar yang diperlukan agar model pembelajaran dapat dilaksanakan secara optimal.
- d) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Ridwan Abdullah Sani, 2013, *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, h, 97

<sup>31</sup> Deni Darmawan Dan Din Wahyudi, 2018, *Model Pembelajaran Di Sekolah*, Bandung:, PT Remaja Rosdakarya, h, 3

<sup>32</sup> Noer Khosim, 2017, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Surya Media Publishing, h, 5

### c. Dasar Pertimbangan Pemilihan Model Pembelajaran

Sebelum menentukan model pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan guru dalam memilih sebuah model pembelajaran, yaitu:

- a) Pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai
- b) Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran
- c) Pertimbangan dari sudut peserta didik atau siswa
- d) Pertimbangan lainnya yang bersifat nonteknis.<sup>33</sup>

Model pembelajaran sebagai rancangan yang dapat dipilih oleh guru sebagai tenaga pendidik yang profesional dalam mengembangkan tugasnya.<sup>34</sup> Guru dapat menerapkan model pembelajaran ini sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran serta hasil pembelajarannya. Dengan adanya model pembelajaran akan membuat proses belajar mengajar menjadi lebih baik dan lebih aktif. Seperti yang dikatakan Khairul Anam bahwa guru yang baik bukanlah guru yang ditakuti siswa, tetapi sosok guru yang disegani dan disukai oleh siswa.<sup>35</sup> Dengan demikian sebagai tenaga pendidik hendaknya guru memilih model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran yang akan diajarkan agar

---

<sup>33</sup> Rusman, 2011, *Model - Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*, Op. Cit hal. 144

<sup>34</sup> Syafaruddin dkk, 2016, *Administrasi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing h, 164

<sup>35</sup> Khoirul Anam, 2017. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. h 30.

pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

#### **4. Model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*)**

##### **a) Pengertian Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*)**

Model pembelajaran POE ini merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan model POE ini membantu mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, dimana siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja tetapi, siswa juga dapat aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut viddy, pembelajaran dengan model POE ini menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah, yaitu membuat prediksi (*predoction*) atau membuat dugaan terhadap suatu peristiwa fisik lalu, observasi (*observation*) dengan melakukan penelitian atau pengamatan apa yang terjadi, (*explanation*) yaitu memberikan penjelasan tentang kesesuaian antara dugaan dan yang sungguh terjadi.<sup>36</sup> Berdasarkan pendapat viddy, model pembelajaran POE merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran yang melalui tiga tahap yakni memprediksi, eksperimen dan memberikan penjelasan. Sebagaimana firman Allah Swt dalam Al-quran surah Al-Ankabut ayat 20

---

<sup>36</sup> Viddy Mega Samudera DKK, 2017, *Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explane Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Ditinjau Dari Sikap Ilmiah*, Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi, Vol III No 1, Universitas Mataram, h. 103

tentang memberikan dorongan kepada manusia untuk melakukan pengamatan dan memikirkan tanda-tanda kekuasaan Allah di alam semesta

فَلَّ سَيَّرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّسَاءَ  
الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya” katakanlah,” berjalanlah di bumi, maka perhatikanlah bagaimana (Allah) memulai penciptaan (makhluk), kemudian Allah menjadikan kejadian yang akhir. sungguh, Allah maha kuasa atas sesuatu.<sup>37</sup>

Berdasarkan ayat diatas menjelaskan bahwa menyeruh manusia untuk melakukan proses pembelajaran dengan cara mengamati dan memikirkan beberapa hal dalam kehidupan sehari-hari ataupun lewat interaksi dengan alam semesta, berbagai makhluk dan peristiwa yang terjadi di dalamnya. Ini bisa dilakukan dengan cara pengamatan dan berfikir.

#### **b) Langkah-langkah pembelajaran POE**

- a) Siswa dibagi menjadi kelompok kecil berkisar 3-8 orang.
- b) Siapkan demonstrasi yang terkait dengan topik yang akan dipelajari.
- c) Jelaskan kepada siswa apa yang akan di lakukan

---

<sup>37</sup> Dapertemen Agama RI, *Al-Quran Dan Tafsirnya Jilid 5*. Jakarta: Dapertemen Agama RI. h, 398

Langkah 1: melakukan prediksi (*predict*)

- Mintalah kepada siswa secara perorangan menuliskan prediksinya tentang apa yang akan terjadi
- Tanyakan kepada siswa tentang apa yang mereka pikirkan terkait apa yang mereka lihat dan mengapa mereka berfikir

Langkah 2: Melakukan Observasi (*Observation*)

- Laksanakan sebuah demonstrasi
- Sediakan waktu yang cukup agar mereka dapat fokus pada observasinya.
- Mintalah kepada siswa menulis apa yang mereka amati.

Langkah 3: Menjelaskan (*explain*)

- Mintalah kepada siswa untuk memperbaiki penjelasannya berdasarkan hasil observasinya.
- Setelah semua siswa selesai menuliskan hasil observasi, selanjutnya melaksanakan diskusi kelompok.<sup>38</sup>

### c) Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran POE

Model pembelajaran POE ini juga memiliki beberapa kelemahan dan kelebihan sendiri sama seperti model pembelajaran lainnya.

Adapun kelebihan dan kekurangannya yaitu:

---

<sup>38</sup> Vivi putri sihaloho, 2017, *Keefektifan Model Pradict Observe Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung*. Skripsi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Isam Negeri Raden Intan Lampung, h, 13

### **Kelebihan model pembelajaran POE**

- a) Merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi atau argument.
- b) Dengan menggunakan percobaan untuk menguji prediksinya dapat mengurangi verbalisme.
- c) Proses pembelajaran menjadi lebih baik dan menarik, sebab siswa tidak hanya mendengar penjelasan dari guru saja, tetapi dapat mengamatinya secara langsung.
- d) Dengan cara mengamati langsung siswa akan memiliki kesempatan antara teori atau prediksi dari siswa itu sendiri dengan kenyataan.<sup>39</sup>

### **Kelemahan model pembelajaran POE**

- a) Memerlukan persiapan yang lebih matang, terutama yang berkaitan dengan penyajian persoalan IPA dan kegiatan eksperimen.
- b) Untuk kegiatan percobaan, memerlukan kemampuan dan keterampilan khusus bagi guru.
- c) Memerlukan kemampuan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran siswa.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> Izza Aliyatul Muna, 2017, *Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses IPA*. Jurnal: Studi Agama. Vol 5 No. 1. IAIN Ponogor. h 83.

<sup>40</sup> *ibid.* h 83

Dengan kelebihan yang terdapat dalam Penerapan model pembelajaran POE dalam proses pembelajaran akan menciptakan pembelajaran yang aktif dimana siswa dapat berfikir kritis. Seperti yang dikatakan Nana bahwa model POE ini bertujuan membangun, masalah sehingga dapat memotivasi dan memfokuskan perhatian siswa.<sup>41</sup>

Dengan demikian model pembelajaran POE ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru saja dengan menggunakan model pembelajaran yang konvensional. Maka dari itu diharapkan dengan menggunakan model POE ini terkhususnya dalam pembelajaran IPA ini dapat akan lebih baik lagi yang dapat menunjang pembelajaran IPA sehingga siswa memiliki kemampuan berfikir kritis dan minat belajar yang tinggi untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.

## **5. Pembelajaran IPA**

### **a. Pengertian pembelajaran IPA**

Pembelajaran IPA merupakan mata pelajaran wajib yang ada di sekolah dasar. Pembelajaran IPA ini memiliki peran yang penting dalam dunia pendidikan. IPA atau ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang membahas tentang makhluk hidup maupun benda mati yang dapat di lihat oleh indra. Seperti yang dikatan Hisbullah dan Nurhayati

---

<sup>41</sup> Nana, 2019, *Model Pembelajaran Predict, Observe, Explanation, Elaboration, Write Dan Evaluation (POE<sub>2</sub>WE)*. Klaten: Lakeisha, h, 19.

bahwa IPA merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam, IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang menggunakan metode ilmiah.<sup>42</sup>

Sebagaimana yang telah dijelaskan diatas bahwasanya IPA merupakan ilmu tentang alam semesta baik itu makhluk hidup maupun benda mati yang dapat dilakukan dengan metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen dalam mengembangkan pembelajaran IPA

Dalam pembelajaran IPA terdapat juga karakteristik yang membedakan pembelajaran IPA dengan ilmu lainnya, yaitu:

- a) IPA mempunyai nilai ilmiah artinya kebenaran dalam IPA dapat dibuktikan lagi oleh semua orang.
- b) IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.
- c) IPA merupakan pengetahuan teoristik yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas khusus, yaitu dengan melakukan observasi dan eksperimentasi
- d) IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan yang lainnya.

---

<sup>42</sup> Hisbullah Dan Nurhayati, 2018, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar*, Makasar: Aksara Timur, h 1

- e) IPA meliputi empat unsur, yaitu produk, proses, aplikasi dan sikap.<sup>43</sup>

IPA yang merupakan ilmu yang pada awalnya dikembangkan berdasarkan percobaan namun pada perkembangannya IPA diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori. Ada dua hal yang berkaitan dengan IPA yaitu sebagai pengetahuan yang berupa faktual konseptual, produser dan metakognitif dan IPA sebagai proses kerja ilmiah saat objek IPA menjadi luas, meliputi konsep, proses, nilai dan sikap ilmiah digunakan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>44</sup>

#### **b. Tujuan pembelajaran**

Adapun tujuan dari pembelajaran IPA menurut kemendiknas yang dikutip oleh cita, yaitu :

- a) Memperoleh keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keberaturan alam ciptaan-Nya
- b) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari

---

<sup>43</sup> Ibid, h. 2

<sup>44</sup> Asih Widi Wisudawati & Eka Sulisyowati. 2015. *Metodologi Pembelajaran Ipa*. Jakarta: Bumi Aksara, h, 22

- c) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat
- d) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan
- e) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan.<sup>45</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa upaya dalam mencapai tujuan pembelajaran IPA di SD yaitu dengan cara menggunakan pembelajaran inovatif dan kreatif. Namun pada kenyataannya masih banyak guru yang menerapkan pembelajaran secara konvensional pada pembelajaran IPA itu sendiri yang dapat mempengaruhi hasil belajar IPA. Maka dari itu agar pembelajaran yang diciptakan guru tidak mempengaruhi hasil belajar siswa maka guru harus menciptakan suasana pembelajaran yang baru yang dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajarannya.

---

<sup>45</sup> Cita Muliawati Dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Predict – Observe – Explain Terhadap Hasil Belajar Ipa Soswa Kelas V Sd Di Gugus Ubud, Jurnal Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha. h, 3

### c. Materi Pembelajaran IPA ( Panas dan Perpindahannya)

Benda yang dapat menghasilkan energi panas disebut sumber energi panas. Sumber energi panas yang kita jumpai di alam, salah satunya yaitu matahari. Matahari merupakan sumber energi panas terbesar, makhluk hidup semuanya memerlukan sumber energi panas matahari. Energi panas matahari dapat menerangi bumi sehingga udara di bumi menjadi hangat.<sup>46</sup> Adapun manfaat energi panas matahari dalam kehidupan sehari-hari seperti menjemur pakaian, mengeringkan garam dan dapat juga untuk mengeringkan padi setelah panen. Selain matahari, masih ada beberapa sumber energi panas lainnya yang dapat kita gunakan yaitu:

- a) Matahari
- b) Arus listrik
- c) Panas bumi
- d) Bahan bakar nuklir atau atom
- e) Energi gerak
- f) Bahan bakar<sup>47</sup>

Energi panas sangat bermanfaat bagi kehidupan baik bagi manusia, tumbuhan bahkan hewan. oleh karena itu kita harus menjaga sumber energi panas agar tetap lestari. Adapun perpindahan panas melalui tiga tahap yaitu:

- a) Konduksi merupakan perpindahan panas melalaui zat padat dengan cara merambat.

---

<sup>46</sup> Diana karitas, *Indonesia. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Panas dan Perpindahannya /Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*, Edisi Revisi, ( Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 2

<sup>47</sup> Yudhistira Ikranegara, 2016 *Pintar IPA Sain*. Jakarta : Lingkar Media. h 78

- b) Konveksi merupakan perpindahan panas dengan cara mengair dan ada bagian zat yang pindah
- c) Radiasi merupakan perpindahan panas secara langsung tanpa ada zat perantaranya.<sup>48</sup>

Panas dan suhu merupakan dua hal yang berbeda. Energi panas merupakan salah satu energi yang dapat diterima dan dilepaskan oleh suatu benda. Sedangkan suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas suatu benda. Adapun satuan suhu yang digunakan di Indonesia yaitu derajat celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Alat yang digunakan untuk mengukur suhu disebut dengan termometer. Dan satuan panas dinyatakan dalam kalori dan diukur dengan kalorimeter.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Dalam melakukan penelitian yang dilakukan peneliti ini tidak terlepas dari data-data yang relevan, seperti penelitian-penelitian yang pernah dilakukan dan teori-teori yang akan mendukung. Berikut hasil penelitian yang relevan dengan penelitian eksperimen yang telah dilakukan.

1. Kdk Angga Prabawa, tahun 2014, yang berjudul “ *pengaruh model POE (Predict – Observe – Explain) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas iv di Desa ringdikit.*

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran POE (*Predict –*

---

<sup>48</sup> Budi Lintang, 2015, *Buku Pintar Bimbel*. Jakarta : Lembar Langit Indonesia. h, 47.

*Observe – Explain*) dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran POE ( *Predict-Observe-Explain*) memperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 23,83 dengan kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata hasil belajar 16,67 dengan kategori sedang.

2. Vivi putri sihaloho tahun 2017 yang berjudul “ *Keefektifan Model Predict Observe-Explain ( POE) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung.*<sup>49</sup>

Pembelajaran dengan menggunakan model POE (*Predict – Observe – Explain*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Presentase ketuntasan juga meningkat. Pada kelas eksperimen nilai tertinggi yaitu 84, nilai terendah yaitu 60 dan nilai rata-rata yaitu 73, 12. Hasil belajar IPA kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi yaitu 80 sedangkan nilai terendah yaitu 60 dengan nilai rata-rata yaitu 70,24. Demikian model pembelajaran POE ( *predict-observe-explain*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung. Maka dengan penjelasan ini dapat dikatakan penelitian ini berhasil dapat meningkatkan hasil

---

<sup>49</sup> Vivi Putri Sihalo, 2017, *Keefektifan Model Predict Observe Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung.*, Skripsi. Pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Raden Intan.

belajar siswa kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung.

3. Amaliatun hikmah tahun 2019 yang berjudul “*pengaruh model pembelajaran POE (predict-observe-explain) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SDN Pisangan 02 pada materi wujud dan sifat benda.*”<sup>50</sup>

Pembelajaran dengan menggunakan model *POE (predict- observe-explain)* ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SDN Pisangan 02. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata terhadap kemampuan berfikir kritis siswa mengalami peningkatan. Presentasi kelas eksperimen sebesar 45, 13 % dan kelas kontrol meningkat sebesar 36, 65 %. Dengan selisih peningkatan antara kedua sampel yaitu sebesar 8, 48%. Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada indikator membuat kesimpulan di kelas eksperimen lebih besar dari pada di kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *POE (predict-observe-explain)* di kelas eksperimen mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa.

Ketiga penelitaian di atas, menunjukkan adanya pengaruh yang besar pada penggunaan model pembelajaran *POE (predict- observe-explain)* terhadap hasil belajar pada siswa. sehingga tertarik dan yakin bahwa model pembelajaran *POE ( predict- observe-explain)* berpengaruh terhadap hasil

---

<sup>50</sup> Amaliatun hikmah, 2019. *pengaruh model pembelajaran POE ( predict- observe-explain) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SDN Pisangan 02 pada materi wujud dan sifat benda.* Skripsi PGMI. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

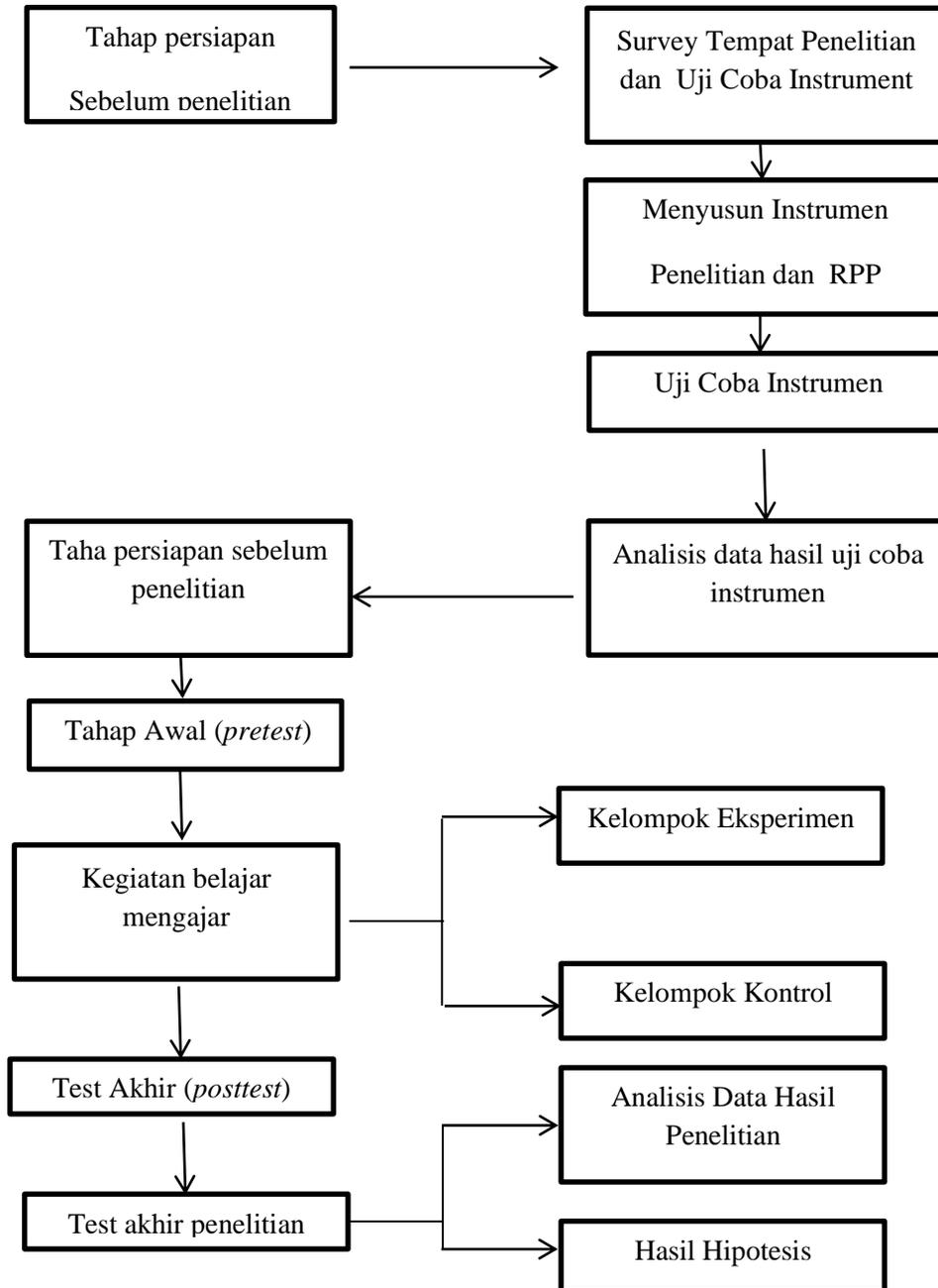
belajar pada mata pelajaran IPA siswa. pada penelitian ini penulis lebih menekankan pada penerapan model pembelajaran *POE* (*predict- observe-explain*) untuk melihat pengaruh terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPA siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai

### **C. Kerangka Pikir**

Dalam kegiatan belajar mengajar sangat penting menciptakan suatu kondisi atau suatu proses yang mengarahkan siswa agar lebih bersemangat dalam proses belajar. salah satu aspek yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah bagaimana seorang guru menggunakan model dan metode pembelajaran yang tepat pada materi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan proses pembelajaran yang bervariasi dan dapat menumbuhkan daya tarik pada siswa, maka dapat diharapkan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai bahwasannya pembelajaran IPA yang dilaksanakan dalam proses belajar masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional dan hasil belajar ipa juga termasuk dalam kategori rendah. Maka dari itu guru sebagai pendidik harus menciptakan pembelajaran yang aktif dan kreatif agar mencapai tujuan yang diharapkan. Model pembelajaran *POE* (*Predict – observe – explain*). Diharapkan Dapat Memecahkan Masalah sehingga proses pembelajaran tidak lagi bersifat konvensional yang bersifat pada guru saja tetapi sudah dapat menciptakan pembelajaran yang aktif.

**Skema kerangka pikir**



Gambar 2.1 : Kerangka Pikir

#### **D. Hipotesis Penelitian**

$H_a$  : Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict-observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajaran 2020/2021

$H_o$ : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar ipa antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict-observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajaran 2020/2021

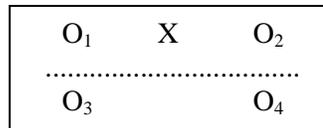
### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Eksperimen*, yaitu penelitian yang membandingkan dua kelompok sampel yaitu satu kelompok sampel sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan model POE (*predict-observe-explain*) dan satu lagi kelas sebagai kelas control yang diajar dengan pembelajaran secara konvensional.

Menurut Sugiyono bahwa *Quasi Eksperimen* digambarkan sebagai berikut:<sup>51</sup>



Gambar 3.1 Desain Eksperimen

Keterangan:

- X : Perlakuan Model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*)
- O<sub>1</sub> : pre-test sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen.
- O<sub>2</sub> : post- test setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen
- O<sub>3</sub> : pre-test pada kelompok kontrol
- O<sub>4</sub> : post-test pada kelompok kontrol

---

<sup>51</sup> Sugiyono, 2017, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, h, 116

Berdasarkan gambar 3.1 di atas, bahwa desain ini menggunakan dua kelompok yaitu satu kelompok sebagai kelas eksperimen dan satu kelompok lagi menjadi kelas kontrol. Adapun pelaksanaan pre-test yang dilakukan sebelum melakukan perlakuan baik untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol ( $O_1$   $O_3$ ) dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan perubahan. Pemberian post-test dilakukan pada akhir perlakuan akan menunjukkan seberapa jauh akibat dari perlakuan yang telah diberikan. Hal ini dilakukan dengan cara melihat perbedaan nilai ( $O_2$   $O_4$ ) sedangkan pada kelompok kontrol tidak diperlukan apapun.

## **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai yang beralamat di jalan R.A. Kartini No 25 Binjai, Binjai Kota, Kota Binjai Sumatera Utara.

## **C. Populasi dan Sampel**

### 1. Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Dengan jumlah 52 siswa. kelas VA berjumlah 26 siswa dan kelas VB berjumlah 26 siswa.

**Table 3.1**  
**Sebaran Populasi**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
V A	26
V B	26
<b>Jumlah</b>	<b>52</b>

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi data pada penelitian. Sugiono mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Artinya sampel merupakan bagian dari populasi. Dalam penelitian ini penulis dalam menuntukan sampel menggunakan teknik random sampling. Berdasarkan data populasi sebanyak dua kelas dengan jumlah 52 siswa, penulis mengambil sampel seluruh siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai dengan jumlah siswa 52 siswa, yang dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VB dan VA menjadi kelas kontrol. Alasan mengapa kelas VB dijadikan sebagai kelompok eksperimen, karena melihat dari nilai ujian semester ganjil pada pelajaran IPA siswa kelas VB rata-rata nilai siswa rendah dibandingkan nilai rata-rata siswa kelas VA. Jadi peneliti memberi perlakuan terhadap kelas VB dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict -Observe - Explain*)

### **D. Defenisi Operasional dan Variabel Penelitian**

#### **1. Defenisi Operasional**

Defenisi operasional adalah defenisi yang didasarkan atas sifat- sifat yang diamati. Dan defenisi operasional adalah sebuah batasan-batasan yang diberikan oleh penulis terhadap variabel penelitiannya itu sendiri sehingga

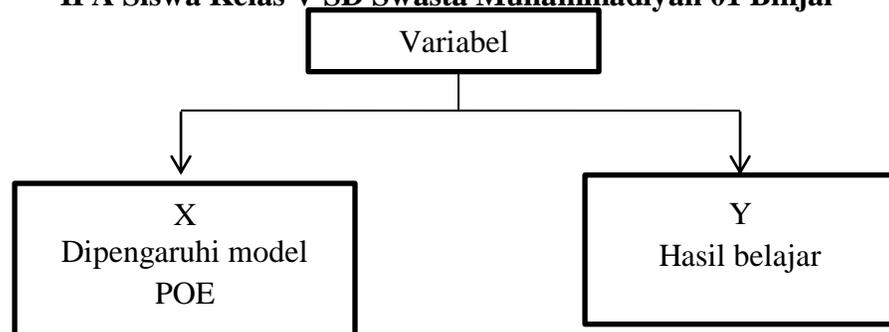
variabel penelitian dapat diukur dan menjadi lebih jelas. Maka dari itu sudah tertera definisi operasional dibawah berikut ini.

Model pembelajaran POE ( *predict-observe-explain* ) adalah model pembelajaran yang dapat merangsang aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan melalui tiga tahap yaitu memprediksi, observasi dan memberikan penjelasan terhadap observasi yang dilakukan. Sehingga memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, bersaing sehat, aktif dalam pembelajaran, dan keterlibatan belajar. Hasil belajar siswa, yaitu nilai siswa yang diperoleh dari siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai pada mata pelajaran IPA yang dilakukan setelah penerapan model pembelajaran POE ( *predict-observe-explain* )

## 2. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua Variabel bebas (X) dan Variabel Terikat (Y). Variabel Bebas (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*), dan Variabel Terikatnya (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

**Tabel 3.2**  
**Pengaruh model POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai**



## **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan hal yang paling penting dalam melakukan penelitian. Tujuan dilakukan penelitian untuk mendapatkan data. Maka perlu mengetahui syarat apa saja yang dibuat dalam pengumpulan data agar mendapat data standar sesuai yang ditetapkan.

Dalam hal untuk memenuhi syarat tersebut instrumen merupakan salah satu penentuan keberhasilan penelitian. Instrumen dapat diartikan sebagai sebuah gambaran antara variable, indikator dan rancangan butir-butir instrument yang telah disusun. Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Menyusun instrumen pada dasarnya adalah menyusun alat evaluasi, alat evaluasi yang dibuat berupa bentuk test, observasi, dokumentasi, wawancara dan sebagainya. Teknik pengumpulan data pada penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1. Observasi**

Pada penelitian ini penulis melakukan observasi terhadap kelas-kelas yang akan dijadikan kelompok kontrol maupun eksperimen. Adapun bentuk observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, atau perlu dengan pengecapan.<sup>52</sup> Adapun tujuan observasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampel dan populasi yang akan diteliti dan juga

---

<sup>52</sup> Salim & Haidir, (2019), Penelitian Pendidikan : Metode, Pendekatan, Dan Jenis, Cet 1, Jakarta: Kencana, h 86

mengetahui hasil belajar IPA siswa dalam proses pembelajaran harian/ulangan.

## 2. Tes

Alat pengumpulan data dalam bentuk tes juga sering digunakan dalam penelitian, terutama penelitian yang ingin mengungkapkan atau mengukur tingkat pengetahuan seseorang terhadap sesuatu. Tes adalah suatu acara untuk mengadakan penilaian dalam bentuk tugas terhadap sekelompok orang yang dapat menghasilkan nilai.

Penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan bentuk tes, yaitu tes diawal (*pre-test*) dan di akhir (*post-test*). Tes awal akan dilakukan ketika kelas control dan kelas eksperimen belum diberikan perlakuan, sedangkan test akhir akan dilakukan ketika kelas kontrol diberikan perlakuan dalam bentuk buku ajar. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran POE ( *Preict-Observe-Explaine*). Tujuan diberikan tes akhir agar mengetahui perbedaan antara sebelum diberikan perlakuan dengan sesudah diberikan perlakuan, untuk melihat hasil belajar siswa. Tes yang diberikan pada saat penelitian berbentuk *multiple-choise* (pilihan ganda) dengan empat pilihan jawaban. Rubrik penilaian dalam tes yang akan dilakukan diberikan bobot skor 1 pada jawaban yang benar dan skor 0 pada jawaban yang salah.

Indikator penilaian yang dilakukan berdasarkan ranah kognitif hasil belajar IPA pada tes ini mengacu pada Taksonomi Bloom yang meliputi.

- 1) Pengetahuan/pengenalan ( C 1)
- 2) Pemahaman (C 2)
- 3) Aplikasi ( C 3)
- 4) Analisis (C 4)

**Tabel 3.3**  
**Tabel Kisi-Kisi Instrumen Post-test hasil belajar IPA siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Indikator Penilaian	Nomor Soal	Jumlah
	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.6.1 Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas	C <sub>1</sub>	1, 15, 18, 26,	4
		3.6.2 mendiskusikan pengaruh energi panas dalam kehidupan sehari-hari.	C <sub>2</sub>	2, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 14, 17 20, 23, 22	12
		3.6.3 Mendemonstrasikan cara kerja termometer sebagai alat pengukur suhu	C <sub>3</sub>	6, 7, 8, 13, 19, 24, 25, 27, 28,	11

				29, 30.	
		3.6.4 Menganalisis peristiwa perubahan suhu akibat perpindahan kalor	C <sub>4</sub>	11, 16, 21	3
<b>Total = 30 Butir Soal</b>					

**Keterangan:**

- 1) Pengetahuan/ Pengenalan (C<sub>1</sub>)
- 2) Pemahaman (C<sub>2</sub>)
- 3) Aplikasi (C<sub>3</sub>)
- 4) Analisis (C<sub>4</sub>)

Untuk mengetahui keabsahan tes maka digunakan alat pengumpulan data terlebih dahulu yang sudah divalidkan kepada bapak/ibu dosen ataupun boleh juga bapak/ibu guru yang mengampu atau ahli dibidang studi IPA. Sebelum menggunakan instrumen tes untuk mengambil data penelitian, maka terlebih dahulu dilakukan uji tes sebagai alat penguji kevalidan tersebut dengan cara menguji validitas tes, reabilitas tes, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes.

a. Validitas Tes

Uji validitas adalah uji kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang sebenarnya, validitas untuk setiap butir tes di uji dengan rumus kolerasi produk moment dengan cara mengkolerasikan skor butir dengan skor total. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5 %.

Adapun rumus kolerasi produksi momen yang digunakan sebagai berikut.<sup>53</sup>

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

keterangan :

$r_{xy}$  : koefisien kolerasi antara variabel x dan y

n : jumlah responden

$\sum x$  : jumlah skor distribusi item

$\sum y$  : jumlah skor total

$\sum x^2$  : jumlah kuadrat skor distribusi x

$\sum y^2$  : jumlah kuadrat skor distribusi y

$\sum xy$  : jumlah perkalian skor x dan skor y

Untuk menafsirkan validitas tiap item pernyataan tes, maka r tersebut dibandingkan dengan harga kritik produk moment dengan perhitungan

---

<sup>53</sup> Syahrudin & Salim. 2016, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung : Citapustaka Media. hal 156.

$r_{hitung} > r_{tabel}$  untuk tarafkan 5 % dan  $\alpha = 0,05$  maka instrument itu dianggap valid dan juga  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrument dianggap tidak valid.

Langkah pertama yang dilakukan yaitu memvalidkan dengan dosen ahli atau disebut validitas konstruk. Validatornya adalah bapak Safran, M.P. I. setelah valid dari dosen ahli kemudian instrument soal diuji coba ke siswa yang dilakukan di SD Negeri 055994 Sendang Rejo, dengan siswa yang berada di atas kelas penelitian yaitu kelas VI yang berjumlah 24 siswa karena sudah terlebih dahulu mempelajari materi yang akan diberikan sebagai materi penelitian. Uji coba instrument dilakukan pada hari senin selama 30 menit. Dari data uji coba instrument kemudian diolah untuk mencari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* Dengan bobot setiap siswa jika menjawab benar pada setiap soal maka diberi nilai 1 dan salah diberi nilai 0. Ternyata dari 30 soal dalam bentuk pilihan ganda yang diujikan didapati 20 soal yang dinyatakan valid dan 10 soal lagi tidak valid terdapat didalam (lampiran 10) dengan rumus Kolerasi *Product Moment*.

#### b. Reliabilitas Tes

Setelah valid kemudian uji *reliabilitas*. Sebuah tes dapat dikatakan reliable jika tes tersebut digunakan secara berulang terhadap peserta didik yang sama hasil pengukurannya relative sama. Hasil uji coba terdapat dalam lampiran 11. Pengujian reliabilitas tes digunakan rumus kuder Ricardson (KR,20) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) x \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan

$r_{11}$  = Reliabilitas Tes

$n$  = Banyak soal

$p$  = Proporsi Subjek Yang Menjawab Item Dengan Benar.

$q$  = Proporsi subjek Yang Menjawab Item Dengan Benar

$\sum pq$  = Jumlah Hasil Perkalian Antara P Dan Q

$s^2$  = Varians Total Yaitu Varians Skor Soal.

Adapun kriteria reliabilitas suatu tes adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Tingkat Reliabilitas Soal.**

No	Indek Reliabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 0,100$	Sangat tinggi

Untuk mencari varian total digunakan rumus sebagai berikut.

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$s^2$  = Varian Total

N = Banyaknya siswa

$\sum y$  = Jumlah Skor Total (Sseluruh Item)<sup>54</sup>

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah menghitung besarnya indeks kesukaran soal untuk setiap butir. Soal yang baik adalah soal yang memiliki taraf kesukaran tertentu, sesuai dengan karakteristik siswa dan soalnya yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (sulit), hasil uji tingkat kesukaran soal terdapat di dalam lampiran 12 dengan rumus yang digunakan yaitu.<sup>55</sup>

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

N = jumlah seluruh siswa

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan dikasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.**

No	Besar P	Klasifikasi
1	0,0 - 0,30	Sukar
2	0,30 - 0,70	Sedang
3	0,70 - ,100	Mudah

<sup>54</sup> Anas Sudjono., 2011, *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo, hal. 208

<sup>55</sup> Nurmawati, 2016, *Evaluasi Pendidikan Islam*, Bandung: Citapustaka Meia, h. 118

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi berdasarkan ukuran tertentu untuk menentukan daya pembeda soal, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor yang teratas sebagai kelompok atas dan 50% lagi sebagai kelompok bawah, hasil uji daya pembeda soal terdapat dalam lampiran 13. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

.JA = banyaknya peserta kelompok atas.

JB = banyaknya peserta kelompok bawah.

BA = banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

BB = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

PA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar  
(ingat P sebagai symbol ineks kesukaran)

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi indeks daya pembeda soal.**

No	Besar P	Klasifikasi
1	0,0 - 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 – 0,69	Baik
4	0,70 – 100	Baik sekali

### 3. Dokumentasi

Dalam penelitian yang akan dilakukan ini dokumentasi yang akan diambil yaitu berbentuk foto dan mengambil data siswa yang terdapat di SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai. Adapun data yang dimaksud yaitu berupa nilai ujian semester ganjil terkhusus pada mata pelajaran IPA kelas V tahun ajaran 2020/2021 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bertujuan untuk bukti melakukan penelitian dan mengaitkan data yang akan diambil.

### F. Teknis Analisis Data

Analisis data pada penelitian yang akan dilakukan, setelah syarat-syarat uji data sudah di lakukan. Hal ini yaitu pengujian terhadap hasil akhir tes (*post-test*). Teknik analisis data hipotesis statistic yang akan dilakukan dengan menggunakan uji t (*t-test*). Tujuan menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan distribusi data yang akan di buat dan mengetahui apakah data yang akan diteliti menghasilkan perubahan yang signifikan atau tidak. Tetapi sebelum

uji t, harus dilakukan syarat uji data sebelumnya yaitu uji normalitas, homogenitas dan linearitas data terlebih dahulu. Teknis analisis data ini ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut ini :

1. Menghitung rata-rata dengan rumus.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

2. Menghitung Standar Deviasi

Dapat dicari dengan rumus<sup>56</sup>

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagikan N

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$  = semua skor dijumlahkan dibagi N kemudian dikuadratkan.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada skor ( hasil *pre-test* dan *post-test*).

Uji normalitas ini dilakukan untuk menguji apakah sampel dapat berdistribusi normal atau tidak maka digunakan uji normalitas *lilifors*.

Langkah-langkah sebagai berikut:

---

<sup>56</sup> Ibid, hal.157

- a. Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - X}{S}$$

Keterangan :

X = Rata- rata sampel

S = Simpangan baku (standar deviasi)

- b. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian hitung peluang  $F_{(2)} = P (Z > Zi)$
- c. Menghitung Proporsi  $F_{(2)}$  yaitu

$$S_{(2)} = \frac{\text{banyaknya } z_2 \dots z_n}{n}$$

- d. Menghitung selisih  $F (Z_1 ) - S (Z_1)$ , kemudian harga mutlaknya.
- e. Bandingkan  $L_o$  dengan  $L_{tabel}$ . Ambil  $L_o$ , yaitu harga paling besar untuk menerima atau menolak hipotesis, kita bandingkan  $L_o$  dengan  $L_{tabel}$ . diantara harga mutlak. Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $L_o > L_{tabel}$ . Yang diambil dari taraf nyata 0,05 dengan kriteria: jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka berdistribusi data yang di dapat normal atau diterima. Tetapi apabila  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka berdistribusi data yang di dapat tidak normal atau ditolak.

#### 4. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya yaitu mengetes homogenitas. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel atau populasi mempunyai varian yang homogen atau tidak

homogen. Adapun prosedur perhitungan uji homogenitas sebagai berikut:

- a. Hipotesis
- b. Bagi data menjadi dua kelompok
- c. Cari masing-masing kelompok nilai simpangan bakunya
- d. Tentukan  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Tentukan kriteria pengujian

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, yang berarti varians kedua populasi homogen.

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, yang berarti varians kedua populasi tidak homogen.

Kriteria pengujian pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah  $H_0$  diterima jika data nantinya berasal dari populasi yang homogen yaitu  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dimana  $F_{tabel}$  didapat dari daftar distribusi F dengan  $\alpha = 0,05$ .  $\alpha = 0,05$  dalam taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dalam pengujian disebut  $\alpha$ .

## 5. Uji Hipotesis

Setelah dilakukannya uji normalitas dan uji homogenitas, maka untuk menguji data yang diperoleh digunakan rumus uji hipotesis. Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan-rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian kuantitatif. Pengujian

hipotesis yang menggunakan analisis statistic dilakukan untuk menentukan hipotesis mana yang akan diterima dan mana yang ditolak. Uji hipotesis dilakukan untuk melihat perbedaan hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok control. Dalam penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji-t tetapi, dengan syarat jika kedua data berdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan t-hitung dibandingkan dengan t-tabel pada taraf signifikan 0,05 dengan kriteria: Hipotesis pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah sebagai berikut:

$H_a$  : ada pengaruh yang signifikan dan positif pada model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai T.P.2020/2021.

$H_o$  : tidak ada pengaruh yang signifikan dan positif pada model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai T.P.2020/2021.

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat (dk) =  $n_1 + n_2 - 2$ , dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + ((n_2 - 1) S_2^2)}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan :

- $t$  = Distribusi
- $X_1$  = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen
- $X_2$  = Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Kontrol.
- $n_1$  = Jumlah Siswa Kelas Eksperimen
- $n_2$  = Jumlah Siswa Kelas Kontrol
- $S_1^2$  = Varians Kelas Eksperimen
- $S_2^2$  = Varians Kelas Kontrol
- $S^2$  = varians kedua kelas
- $S$  = standar deviasi gabungan dari kedua kelas sampel

Kriteria pengujian hipotesis pada penelitian yang akan dilaksanakan:

- 1) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  :  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- 2) Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  :  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

## G. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan populasi dan sampel penelitian
2. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas V A menjadi kelas Eksperimen dan kelas VB menjadi kelas kontrol.
3. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pre-test dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum memulai pembelajaran. Materi diajarkan sesuai dengan tindakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas

eksperimen dan kelas kontrol diberi pre-tes dengan soal yang sama.

4. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan post-test, dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah materi diajarkan sesuai dengan tindakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi post-test dengan soal yang sama.
5. Setelah mengetahui hasil pre-test dan post-test diperoleh data primer yang menjadi data utama penelitian.
6. Menganalisis data
7. Menyimpulkan hasil penelitian.

## **BAB IV**

### **HASIL PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

##### 1. Hasil Temuan Umum Penelitian

SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai terletak dalam kota binjai. Sekolah tersebut terletak dalam satu kecamatan binjai selatan Kota Binjai Sumatera Utara.

Adapun temuan umum SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai sebagai berikut:

Nama Sekolah	: SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai
Jenjang Pendidikan	: MI/SD
Status Sekolah	: Swasta
Akreditasi	: B
Tahun Berdiri	:1951
Alamat Sekolah	: jalan R.A. Kartini No 25 , Binjai Kota , Kota Binjai Sumatera Utara
Kode Pos	: 20713

Visi, Misi dan Tujuan Sekolah SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai, yaitu:

- **Visi**  
Terciptanya Generasi Yang Mandiri, Cerdas, Berprestasi Dan Berakhlak Mulia
- **Misi**
  1. Membentuk manusia yang beraqidah, gemar beribadah dan berakhlak qur'an

2. Membentuk manusia sehat jasmani, berilmu dan gemar belajar
3. Membentuk manusia yang mandiri dan bermanfaat bagi diri sendiri, orang tua dan masyarakat

- **Tujuan**

1. Membentuk akhlakul karimah dan perilaku peserta didik yang mulia
2. Membentuk peserta didik yang taat beribadah dan mencintai Al-Quran
3. Membentuk peserta didik yang cerdas dalam berfikir, semangat dalam beramal dan berjiwa besar
4. Mempersiapka peserta didik dalam mengembangkan dasar-dasar ilmu pengetahuan
5. Mendampingi peserta didik dalam menemukan bakat dan talenta sesuai passion yang terdapat dalam minat jati dirinya
6. Mempersiapkan peserta didik untuk dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

**Tabel 4.1**  
**Data Siswa SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai**

<b>No</b>	<b>KELAS</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rombel</b>
<b>1</b>	<b>I</b>	<b>106</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>II</b>	<b>97</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>III</b>	<b>54</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>IV</b>	<b>64</b>	<b>2</b>

<b>5</b>	<b>V</b>	<b>52</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>VI</b>	<b>48</b>	<b>2</b>
<b>Jumlah</b>		<b>421</b>	

Sumber: Tata Usaha SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai ( 23 April 2021)

Data pendidik dan tenaga kependidikan SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai

**Tabel 4.2**  
**Jumlah Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan Berdasarkan Kualifikasi Akademik**

<b>No</b>	<b>Status Jabatan</b>	<b>Tingkat Pendidikan Terakhir</b>					
		<b>SD</b>	<b>SLTP</b>	<b>SLTA</b>	<b>D3</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>
<b>1</b>	Kepala Sekolah						<b>1</b>
<b>2</b>	Guru PNS					-	
<b>3</b>	Guru Honor			<b>7</b>		<b>19</b>	
<b>4</b>	Tata Usaha					<b>1</b>	

Sumber: Tata Usaha SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai ( 23 April 2021)

Adapun mengenai keadaan siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai

pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3**  
**Siswa Kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
V A	26
V B	26
<b>Jumlah</b>	<b>52</b>

Sumber: Tata Usaha SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai ( 23 April 2021)

## 2. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 24 februari 2021 sebagai observasi awal dan meminta izin untuk melaksanakan penelitian di SD Swasta

Muhammadiyah 01 Binjai, selanjutnya pada tanggal 19 april memberikan surat ijin riset kepada kepala SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai. Kemudian peneliti mendapatkan izin untuk melakukan penelitian pada tanggal 20-22 April 2021 tepatnya hari selasa sampai rabu karena dijadwal itu kelas VA dan VB masuk. Kemudian peneliti melakukan aplikasi pembelajaran di kelas, rinciannya mengajar dua kali pertemuan dikelas eksperimen dan dua kali pertemuan dikelas kontrol. Berhubung karena pandemi COVID-19 yang mulai menyebar di indonesia pada awal Maret 2020, maka pemerintah menerapkan aturan baru yaitu mengurangi aktifitas belajar mengajar di sekolah. Dikarenakan keadaannya maka peneliti melakukan semua pertemuan itu dalam dua hari saja yaitu waktu satu hari dikelas eksperimen dan satu hari di kelas kontrol. Alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 3 x 35 menit (3 jam pelajaran) yang diakomodasikan menjadi 6 x 35 menit untuk dua kali pertemuan. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah Kalor Dan Perpindahannya. Terakhir pada tanggal 15 juli 2021 meminta tanda tangan RPP guru kelas VA dan VB, tanda tangan Kepala Sekolah dan meminta surat balasan penelitian dari sekolah.

### 3. Deskripsi Data Instrumen Tes

Dalam penelitian ini sebelum digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test* maka terlebih dahulu melakukan uji coba test. Langkah pertama yang dilakukan yaitu memvalidkan dengan dosen ahli atau disebut validitas konstruk. Ternyata dari 30 soal dalam bentuk pilihan ganda yang diujikan terdapat 20 soal

dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid terdapat didalam lampiran 10 halaman 145 dengan rumus *Kolerasi Product Moment*. Adapun hasil perhitungan reliabilitas diketahui bahwa instrumen-instrumen soal dinyatakan reliabilitas terdapat dalam lampiran 11 halaman 146 dengan menggunakan rumus *Kuder Richarson* ( K.R 20). Hasil analisis validitas dan reliabilitas kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang dilakukan termasuk dalam untuk mengetahui tingkat kemampuan tes apakah kategori mudah, sedang atau sukar yang terdapat dalam lampiran 12 halaman 147 dan daya pembeda soal yang dilakukan untuk mengetahui peserta didik yang pandai dan kurang pandai, terdapat lampiran 13 halaman 148.

Dari hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal maka peneliti menyatakan 20 soal yang diujikan pada hasil belajar IPA siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Kecamatan, Binjai Kota, kota Binjai.

## **B. Uji Instrumen Penelitian**

### **1. Uji Validitas Tes**

Validitas butir soal di hitung dengan menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

contoh perhitungan koefisien kolerasi untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasilnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 16 & \Sigma X^2 &= 16 \\ \Sigma Y &= 427 & \Sigma Y^2 &= 8043 \\ \Sigma XY &= 314 & n &= 24\end{aligned}$$

Maka diperoleh

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N \Sigma X^2 - (\Sigma x)^2)\{N(\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)\}}} \\ r_{xy} &= \frac{24(314) - (16)(427)}{\sqrt{\{(24(16) - (16)^2)\{24(8043) - (427)^2\}}} \\ r_{xy} &= \frac{7536 - 6832}{\sqrt{(128)(10703)}} \\ r_{xy} &= \frac{704}{\sqrt{1369984}} \\ &= 0,601\end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan 0,05 dan  $N = 24$ , diperoleh  $r_{tabel} = 0,404$  (Tabel harga kritis korelasi product moment). Dari perhitungan di atas, diperoleh  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,601 > 0,404$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan **Valid**.

Begitu pula dengan menghitung soal nomor 2 sampai 30 dengan cara yang sama akan diperoleh harga validitas setiap butir soal. Berikut ini secara keseluruhan tabel hasil perhitungan uji validitas butir soal.

**Tabel 4.4**  
**Hasil Perhitungan Uji Validitas Butir Soal**

No	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0,601	0,404	Valid
2	0,411	0,404	Valid

3	0,418	0,404	Valid
4	0,447	0,404	Valid
5	0,613	0,404	Valid
6	0,491	0,404	Valid
7	0,477	0,404	Valid
8	0,390	0,404	Tidak Valid
9	-0,679	0,404	Tidak valid
10	0,338	0,404	Tidak valid
11	0,693	0,404	Valid
12	0,418	0,404	Valid
13	0,640	0,404	Valid
14	-0,007	0,404	Tidak valid
15	0,673	0,404	Valid
16	0,477	0,404	Valid
17	0,286	0,404	Tidak Valid
18	0,428	0,404	Valid
19	-0,212	0,404	Tidak valid
20	0,429	0,404	Valid
21	-0,403	0,404	Tidak valid
22	0,431	0,404	Valid
23	0,469	0,404	Valid
24	0,429	0,404	Valid
25	-0,717	0,404	Tidak valid
26	0,664	0,404	Valid
27	0,224	0,404	Tidak Valid
28	0,431	0,404	Valid
29	-0,051	0,404	Tidak valid
30	0,469	0,404	Valid

Setelah dilakukan perhitungan dengan cara yang sama menggunakan harga  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  atau 5 % dan  $N = 24$  maka dari 30 soal yang diujicobakan, diperoleh 20 soal dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid. Sehingga 20 soal yang dinyatakan valid dan akan digunakan pada penelitian sebagai instrument *pretest* dan *posttest*.

## 2. Uji Reliabilitas Tes

Setelah selesai perhitungan validitas tes maka tahap yang akan dilakukan, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mencari reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Kuder Richardson **KR-20** sebagai berikut:

$$r_{ii} = \left( \frac{n}{n-1} \right) x \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Uji reliabilitas di tentukan dengan menggunakan rumus *Kuder Richardson* (KR-20).

Berikut ini perhitungan untuk butir nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

- Subjek yang menjawab benar pada soal nomo 1 = 16
- Subjek yang menjawab salah pada omor 1 = 14
- Jumlah seluruh subjek = 24

Maka diperoleh:

$$p = \frac{16}{24} = 0,666$$

$$q \frac{14}{24} = 0,583$$

$$\text{maka } pq = 0,385$$

dengan cara yang sama dapat dihitung nilai  $pq$  untuk semua butir soal sehingga diperoleh  $\Sigma pq = 6,069$

Selanjutnya untuk mengetahui uji reliabilitas terlebih dahulu dicari varians ( $S^2$ ) rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}{N (N-1)}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh :

$$N = 24 \quad \Sigma Y = 430 \quad \Sigma Y^2 = 184900 \quad \Sigma pq = 6,069$$

Maka diperoleh hasil :

$$\begin{aligned} &= \frac{24 \cdot 8164 - (430)^2}{24 \cdot (24-1)} \\ &= \frac{195,936 - 184,900}{24 (23)} \\ &= \frac{11036}{552} \\ &= 19,992 \end{aligned}$$

Jadi dengan menggunakan Rumus KR-20

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{24}{24-1} \right) \left( \frac{19,992 - 6,0694}{19,992} \right)$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= 1,043 \times 0,9996 \\ &= 1,043 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan reabilitas soal diatas maka dapat disimpulkan bahwa  $r_{hitung} = 1,043 > t_{tabel} = 0,404$ . Maka keseluruhan test tersebut reliable dan termasuk klasifikasi sangat tinggi.

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing butir soal yang dinyatakan valid, dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$P = \frac{B}{JS}$$

Contoh perhitungan untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

- Subjek yang menjawab pada soal nomor 1 = 16
- Jumlah seluruh subjek = 24

Sebagai perhitungan indeks kesukaran no 1 sebagai berikut:

$$B = 16 \quad JS = 24$$

Maka

$$P = \frac{B}{JS}$$

$$P = \frac{16}{24} = 0,666$$

Dari hasil perhitungan di ketahui bahwa tingkat kesukaran soal untuk soal nomor 1 adalah 0, 666 yang tergolong kategori **Sedang**.

Dari 30 soal yang diujikan cobakan diperoleh rangkuman uji tingkat kesukaran tes sebagai berikut.

**Tabel 4.5**  
**klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Item Soal	B	Jumlah Siswa	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	16	24	0,66	Sedang
2	16	24	0,66	Sedang
3	15	24	0,63	Sedang
4	14	24	0,58	Sedang
5	16	24	0,66	Sedang
6	16	24	0,66	Sedang
7	15	24	0,53	Sedang
8	16	24	0,66	Sedang
9	7	24	0,29	Sukar
10	21	24	0,87	Mudah
11	15	24	0,63	Sedang
12	15	24	0,63	Sedang
13	14	24	0,58	Sedang
14	8	24	0,33	Sukar
15	16	24	0,66	Sedang
16	15	24	0,63	Sedang
17	10	24	0,40	Sedang
18	17	24	0,70	Sedang
19	22	24	0,91	Mudah
20	18	24	0,75	Sedang
21	11	24	0,45	Sukar
22	16	24	0,66	Sedang
23	17	24	0,71	Sedang
24	18	24	0,80	Sedang
25	5	24	0,20	Sukar
26	16	24	0,66	Sedang
27	5	24	0,21	Sukar
28	16	24	0,66	Sedang
29	7	24	0,29	Sukar
30	17	24	0,71	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal, maka dapat diperoleh ringkasan hasil tingkat kesukaran soal yang menggunakan bantuan Microsoft exel diketahui terdapat 22 soal dengan kategor sedang, 2 mudah dan 6 kategori sukar.

#### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi berdasarkan ukuran tertentu. Untuk meperoleh daya pembeda masing-masing butir soal yang telah dinyatakan valid, dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Hasil perhitungan soal nomor satu sebagai berikut:

$$D = PA - PB$$

Keterangan:

PA : proporsi test kelompok atas yang menjawab benar soal nomor 1 = 0,75

PB : proporsi test kelompok bawah yang menjawab benar soal nomor 1 = 0,58

untuk mengetahui indeks soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} D &= \frac{9-7}{12-12} = \frac{2}{12} = 0,166 \\ &= 0,75 - 0,58 = 0,166 \end{aligned}$$

Dengan demikian berdasarkan kriteria daya pembeda soal maka untuk soal nomor 1 dapat dikategorikan dalam kriteria **jelek**. Dari 30 soal yang diuji cobakan diperoleh rangkuman uji daya pembeda soal sebagai berikut:

**Tabel: 4.6**  
**Daya Beda Soal**

No	Daya Beda	Keterangan
1	0,16	Jelek
2	0,33	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,16	Jelek
5	0,16	Jelek
6	0,33	Cukup
7	0,08	Jelek
8	0,16	Jelek
9	-0,08	Jelek
10	0,08	Jelek
11	0,08	Jelek
12	0,08	Jelek
13	0,16	Jelek
14	-0,16	Jelek
15	0,5	Baik
16	0,08	Jelek
17	0	Jelek
18	0,08	Jelek
19	-0,16	Jelek
20	0	Jelek
21	-0,25	Jelek
22	0	Jelek
23	0,25	Cukup
24	0,16	Jelek
25	-0,08	Jelek
26	0,16	Jelek
27	0,08	Jelek

28	0,16	Jelek
29	-0,25	Jelek
30	0,25	Cukup

### C. Hasil Analisis Data

#### 1. Data Hasil Belajar Pre-Test kelas Eksperimen dan Kontrol

Siswa kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebanyak 20 soal pilihan ganda. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 100.

Hasil *pre-test* pada kelas eksperimen berikut disajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 4.7**  
**Perhitungan Pre-Test Kelas Eksperimen**

Kelas eksperimen		
No	Nilai	Frekuensi
1	20	2
2	25	2
3	30	3
4	35	4
5	40	4
6	45	3
7	50	5
8	55	2
9	60	1
<b><math>\Sigma</math></b>		<b>26</b>
<b>Jumlah soal</b>		<b>20</b>
<b>Jumlah nilai</b>		<b>1035</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>39.807</b>

<b>Standar deviasi</b>	<b>11.088</b>
<b>Varians</b>	<b>173.846</b>
<b>Nilai maks</b>	<b>60</b>
<b>Nilai min</b>	<b>20</b>

Berdasarkan data yang diperoleh dari pada *pre-test* di kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan, diperoleh nilai tertinggi 60 oleh satu orang siswa dan nilai terendah 20 oleh dua orang siswa sedangkan nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 39.807 dan standar deviasi 11.088.

Peneliti melakukan hal yang sama terhadap kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yaitu memberikan perlakuan terlebih dahulu mengerjakan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebanyak 20 soal pilihan ganda. Penilaian dilakukan dengan skala 100. Berikut ini hasil *pre-test* kelas kontrol disajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 4.8**  
**Perhitungan *Pre-Test* Kelas Kontrol**

<b>Kelas kontrol</b>		
No	Nilai	Frekuensi
1	15	2
2	20	3
3	25	2
4	30	3
5	35	3
6	40	4
7	45	4
8	50	5
<b><math>\Sigma</math></b>		<b>26</b>
<b>Jumlah soal</b>		<b>20</b>

<b>Jumlah nilai</b>	<b>925</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>35.576</b>
<b>Standar deviasi</b>	<b>11.604</b>
<b>Varians</b>	<b>134.654</b>
<b>Nilai maks</b>	<b>50</b>
<b>Nilai min</b>	<b>15</b>

Berdasarkan data yang diperoleh dari pada *pre-test* di kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan, diperoleh nilai tertinggi sebesar 50 oleh tiga orang siswa dan nilai terendah 15 oleh dua orang siswa sedangkan nilai rata-rata *pre-test* kelas 35.576 dan standar deviasi 11.604

## 2. Data hasil belajar post-test kelas eksperimen dan kontrol

Setelah dilakukan tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka sudah diketahui kemampuan awal siswa, selanjutnya siswa kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*), siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebanyak 20 soal pilihan ganda penilaian menggunakan skala 100.

Berikut ini hasil *post-test* kelas eksperimen disajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 4.9**  
**Perhitungan Post- Test Kelas Eksperimen**

Kelas eksperimen		
No	Nilai	Frekuensi
1	50	3
2	55	3
3	60	1

4	65	5
5	70	2
6	75	2
7	80	5
8	85	3
9	90	1
10	95	1
$\Sigma$		<b>26</b>
<b>Jumlah soal</b>		<b>20</b>
<b>Jumlah nilai</b>		<b>1830</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>70.384</b>
<b>Standar deviasi</b>		<b>13.185</b>
<b>Varians</b>		<b>173.846</b>
<b>Nilai maks</b>		<b>90</b>
<b>Nilai min</b>		<b>50</b>

Berdasarkan data yang diperoleh dari pada post-tes di kelas eksperimen setelah di berikan perlakuan dengan Model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*), diperoleh nilai tertinggi sebesar 95 oleh satu orang siswa dan nilai terendah 50 oleh tiga orang siswa sdangkan nilai rata-rata *post-Test* kelas eksperimen sebesar 70.384 dan standar deviasi 13.185.

Sama halnya dengan kelas eksperimen, setelah diketahui kemampuan awal siswa, maka siswa kelas kontrol diajarkan dengan Model Konvensional yaitu dengan cara ceramah dan hanya menggunakan buku paket saja, kemudian pada pertemuan terakhir, siswa kelas kontrol diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebanyak 20 soal pilihan ganda dengan menggunakan skala 100. Adapun hasil *post – test* kelas kontrol disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.10**  
**Perhitungan *Post- Test* Kelas Kontrol**

Kelas kontrol		
No	Nilai	Frekuensi
1	40	5
2	55	6
3	60	6
4	65	5
5	70	4
$\Sigma$		<b>26</b>
<b>Jumlah soal</b>		<b>20</b>
<b>Jumlah nilai</b>		<b>1495</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>57.5</b>
<b>Standar deviasi</b>		<b>10.025</b>
<b>Varians</b>		<b>100.5</b>
<b>Nilai maks</b>		<b>70</b>
<b>Nilai min</b>		<b>40</b>

Berdasarkan data yang diperoleh dari pada *post-test* di kelas kontrol setelah di berikan perlakuan dengan menggunakan perlakuan Model Konvensional, diperoleh nilai tertinggi 70 oleh empat orang siswa dan nilai terendah 40 oleh lima orang siswa sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol sebesar 57.5 dan standar deviasi 10.025.

### **3. Perbedaan Mean Kelas Eksperimen Dan Kontrol**

Berdasarkan hasil penyajian data dengan menggunakan tabel distribusi diatas selanjutnya maka dibuat perbandingan terhadap mean sebelum dan sesudah diberikan perlakuan terhadap masing-masing kelas.

Berikut ini hasil perbandingan mean kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 4.11**  
**Perbandingan Mean**

<b>Kelas</b>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<b>Perubahan hasil</b>
<b>Eksperimen</b>	39.807	70.384	<b>30,577</b>
<b>Kontrol</b>	35.576	57.5	<b>21,924</b>

Berdasarkan data pada tabel di atas perbandingan memberikan gambaran bahwa terjadi perubahan nilai rata-rata siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Perubahan yang besar terjadi pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran POE (*Prediction-observation-explainatio*) yaitu 30,577. Jika dibandingkan dengan kelas kontrol perubahan ini sangat besar dan dapat dikatakan bahwa nilai-rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen memperoleh nilai 70,384 terhadap tes soal IPA yang telah diberikan perlakuan. Maka penggunaan model POE (*Prediction-observation-explanation*), memberikan dampak positif terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VB pada materi Panas Dan Perpindahannya.

#### **D. Uji Normalitas Data**

Setelah dilakukan *pre-test* dan *post-test* dari masing-masing kelas penelitian baik ada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas terhadap nilai *pr-test* dan *post-test* tersebut. uji normalitas data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk menguji sebaran data hasil *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal atau tidak. Salah satu teknik dalam uji normalitas

adalah teknik *liliefors*, yaitu suatu teknik uji analisis persyaratan sebelum dilakukan hipotesis uji normalitas ini bertujuan mengambil hasil test belajar IPA siswa kelas eksperimen dengan kelas kntrol. Sampel berdistribusi normal jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ .

1. Hasil belajar IPA siswa yang diajar dengan menggunakan model POE (*Predict-Observe-Explaine*)

**Tabel 4.12**

**Uji Normalitas Data Pretest Kelas Eksperimen**

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S(ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	20	2	2	-25.498	1E-143	0.07692	0.0769231
2	25	2	4	-1.33541	0.09087	0.15385	0.0629747
3	30	3	7	-0.88447	0.18822	0.29167	0.1034453
4	35	4	11	-0.43353	0.33231	0.42308	0.0907627
5	40	4	15	0.01741	0.50694	0.57692	0.0699794
6	45	3	18	0.46834	0.68023	0.69231	0.0120769
7	50	5	23	0.91928	0.82103	0.88462	0.0635894
8	55	2	25	1.37022	0.91469	0.96154	0.0468476
9	60	1	26	1.82116	0.96571	1	0.0342914
Jumlah	1035					L hitung	0.1034453
Rata-rata	39.807					L tabel	0.17
Standart Deviasi	11.088					Ket	normal
varians	122.962						

Berdasarkan hasil perhitungan normalitas untuk data nilai *pre-test* pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explaine*) pada hasil belajar IPA siswa diperoleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0.1034 dan nilai  $L_{tabel}$  sebesar 0,17. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel} = 0,103 < 0,17$

**Tabel 4.13**  
**Uji Normalitas Data Post-test Kelas Eksperimen**

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S(ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	50	3	3	-1.546	0.06105	0.11538	0.0543322
2	55	3	6	-1.16678	0.12165	0.23077	0.1091197
3	60	1	7	-0.78756	0.21548	0.26923	0.0537542
4	65	5	12	-0.40834	0.34151	0.46154	0.1200275
5	70	2	14	-0.02912	0.48838	0.53846	0.0500787
6	75	2	16	0.35009	0.63687	0.61538	0.0214816
7	80	5	21	0.72931	0.7671	0.80769	0.0405972
8	85	3	24	1.10853	0.86618	0.92308	0.0568929
9	90	1	25	1.48775	0.93159	0.96154	0.0299467
10	95	1	26	1.86697	0.96905	1	0.0309529
Jumlah	1830					L hitung	0.1200275
Rata-rata	70.384					L tabel	0.17
SD	13.185					Ket	normal
Varians	173.846						

Hasil perhitungan uji Normalitas untuk data nilai *post- test* pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explaine*) pada hasil belajar IPA siswa diperoleh nilai  $L_{hitung} < L_{tabel} = 0,1200 < 0,17$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel pada hasil belajar IPA siswa yang diajarkan dengan menggunakan POE (*Predict-Observe-Explaine*) memiliki sebaran normal.

- Hasil belajar IPA peserta didik yang diajarkan dengan konvensional ( kelas kontrol)

**Tabel 4.14**  
**Uji Normalitas Data Pretest Kelas Kontrol**

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S (ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	15	2	2	-1.77318	0.038099	0.076923	0.038824
2	20	3	5	-1.3423	0.08975	0.192308	0.102558
3	25	2	7	-0.91141	0.18104	0.269231	0.088191
4	30	3	10	-0.48052	0.315427	0.384615	0.069188
5	35	3	13	-0.04964	0.480205	0.5	0.019795
6	40	4	17	0.381248	0.64849	0.653846	0.005356
7	45	4	21	0.812134	0.791643	0.807692	0.01605
8	50	5	26	1.24302	0.89307	1	0.10693
Jumlah	925					L hitung	0.10693
Rata-rata	35.576					L tabel	0.17
SD	11.604					Ket	normal
Varians	134.654						

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk data nilai *pre-test* pada kelas kontrol yaitu kelas yang diajarkan dengan model konvensional pada hasil belajar IPA siswa diperoleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0,106 dan nilai  $L_{tabel}$  sebesar 0,17. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel} = 0,106 < 0,17$ .

**Tabel 4.15**  
**Uji Normalitas Data Post-test Kelas Kontrol**

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S(ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	40	5	5	-1.74564	0.040437	0.192308	0.151871
2	55	6	11	-0.24938	0.401535	0.423077	0.021542
3	60	6	17	0.249377	0.598465	0.653846	0.055381
4	65	5	22	0.74813	0.772809	0.846154	0.073345
5	70	4	26	1.246883	0.89378	1	0.10622
Jumlah	1495					$L_{hitung}$	0.151871
Rata-rata	57.5					$L_{tabel}$	0.17
SD	10.025					Ket	normal
Varians	100.5						

Hasil perhitungan uji normalitas untuk data nilai *post-test* pada kelas kontrol yaitu kelas yang diajarkan dengan model konvensional padahal hasil belajar IPA siswa diperoleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0,151 dan nilai  $L_{tabel}$  sebesar 0,17. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel} = 0,152 < 0,17$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel pada hasil belajar IPA siswa yang diajarkan dengan model konvensional memiliki sebaran normal.

**Table 4.16**  
**Rangkuman Hasil Uji Normalitas**

Kelas	Hasil	N	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	26	0,10	0,17	Beristribusi normal
	<i>Post-test</i>	26	0,12	0,17	Beristribusi normal
kontrol	<i>Pre-test</i>	26	0.10	0,17	Beristribusi normal
	<i>Post-test</i>	26	0,15	0,17	Beristribusi normal

### E. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk apakah sampel berasal dari populasi yang homogen dapat mewakili populasi yang lainnya. Untuk pengujian homogenitas digunakan kesamaan kedua varian yaitu uji Fisher. Adapun kriteria penerimaan bahwa suatu data bersifat homogen atau tidak dapat diketahui dengan rumus

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data homogen

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data tidak homogen

Dari perhitungan langkah sebelumnya diketahui bahwa varian hasil belajar IPA sebelum diberikan perlakuan *pre-test* pada kelas eksperimen 122.962 dan kelas kontrol 134.654. adapun hasil belajar IPA setelah diberikan perlakuan *post-test* pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *POE* (*Predict-Observe-Explain*) adalah 173.846 dan kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional adalah 100.5. dengan demikian harga F hitungnya adalah sebagai berikut:

No	Kelas	Varian hasil belajar	
		Pre- test	Post-test
1	Eksperimen	122.962	173.846
2	kontrol	134.654	100.5

## 1. Data Pree-Test

Untuk dapat mengetahui apakah data dari kedua sampel berasal dari varians yang homogen atau tidak.

$$F_{hitung} = \frac{S1^2}{S2^2}$$

Dimana:  $S1^2 =$  Varians terbesar

$S2^2 =$  Varians Terkecil

Dengan kriteria pengujian terima hipotesis  $H_0$  jika  $F$

Atau jika  $F_{hitung} < F_{Tabel}$  dimana  $F_{Tabel}$  di dapat distribusi F dengan  $\alpha = 0,05$

a. Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

$$X = 35,57 \quad S_1^2 = 134.654 \quad N = 26$$

b. Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan model POE

$$X = 39,8077 \quad S_2^2 = 122,962 \quad N = 26$$

Maka: 
$$F_{hitung} = \frac{S1^2}{S2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{134,654}{122,962}$$

$$F_{hitung} = 1,095$$

$$F_{tabel} = \text{dik Pembilang} = n-1$$

$$= 26-1 = 25$$

$$\text{dik penyebut} = n-1$$

$$= 26-1 = 25$$

Maka dk pembilang, dk penyebut = 25,25

Maka  $F_{\text{tabel}}(25,25) = 1,95$

Dengan membandingkan kedua harga tersebut di peroleh jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  yaitu  $1,095 < 1,95$  Hal ini berarti bahwa varians data pretest kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang **Homogen**.

## 2. Data postest

Untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak, maka di lakukan uji kesamaan dua varians dengan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S1^2}{S2^2}$$

Dimana:  $S1^2 =$  Varians terbesar

$S2^2 =$  Varians Terkecil

Dengan kriteria pengujian terima hipotesis  $H_0$  jika  $F$

Atau jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{Tabel}}$  dimana  $F_{\text{Tabel}}$  di dapat distribusi F dengan  $\alpha = 0,05$

- Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

$$X = 57,5 \quad 1 \quad S_1^2 = 100,5 \quad N = 26$$

- Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan model *POE*

$$X = 70,384 \quad S_2^2 = 173,846 \quad N = 26$$

Maka: 
$$F_{\text{hitung}} = \frac{S1^2}{S2^2}$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{173,846}{100,5} = 1,73$$

Harga  $F_{tabel}$  dapat di peroleh dari daftar distribusi F dengan taraf nyata  $\alpha = 0,5$  dengan pembilang 25 dan dk penyebut 25 dengan interpolasi:

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= \text{dik Pembilang} = n-1 \\ &= 26-1 = 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{dik penyebut} &= n-1 \\ &= 26-1 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Maka dk pembilang, dk penyebut = 25,25

$$\text{Maka } F_{tabel}(25,25) = 1,95$$

Dengan membandingkan kedua harga tersebut di peroleh jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,73 < 1,95$ . Hal ini berarti bahwa varians data posttest kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang **Homogen**.

#### F. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah pengujian terakhir setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk membuktikan apakah jawaban sementara yang dikemukakan oleh peneliti dapat diterima atau ditolak dengan menggunakan uji test yang dapat dilihat prosedur uji datanya pada lampiran 23 halaman 155-156. Sebagaimana dikemukakan bahwa:

$H_a$  : terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict-observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran

konvensional siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajaran 2020/2021

H<sub>0</sub>: tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar ipa antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict-observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajaran 2020/2021

Berdasarkan analisis data yang telah diperoleh dari hasil belajar IPA *post- test* siswa yang diberi perlakuan menggunakan Model *POE* (*predict-observe-explain*) membuktikan bahwa hasil belajar IPA yang diberiperlakukan dengan menggunakan model konvensional telah memenuhi syarat-syarat untuk dilakukannya uji- t yakni berdistribusi normal dan homogeny. Pengajuan hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji kesamaan dengan menggunakan rumus uji – test sebagaiberikut :

$$T_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Adapun hasil pengujian data post-test kedua kelas disajikan dalam bentuk table berikut

**Table 4.17**  
**Pengajuan Hipotesis**

No	Nilai statistika	Kelas		T <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
		Eks	kontrol			
1	Rata-rata	70.384	57.5	3,9663	2,008	H <sub>a</sub> Diterima
2	SD	13.185	10.025			

<b>3</b>	<b>Varian</b>	<b>173.846</b>	<b>100.5</b>			
<b>4</b>	<b>Jumlah sampel</b>	<b>26</b>	<b>26</b>			

Table di atas menunjukkan bahwa hasil pengujian hipotesis pada data post-test diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,9663 > 2,008$ . Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak taraf = 0,05 atau 5% yang berarti” Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict-observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajaran 2020/2021”

### **G. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif metode eksperimen dengan desain Quasi Eksperimen yang dilakukan di SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai melibatkan siswa kelas V pada tahun ajaran 2020/2021. Sebagaimana yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini melibatkan dua kelas yang terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan diberikan perlakuan yang berbeda dengan materi dan mata pelajaran yang sama yaitu panas dan perpindahannya.

Pada kelas kontrol siswa diberi pembelajaran dengan menggunakan model konvensional dengan metode ceramah, dan pada kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan menggunakan Model *POE* (*predict-observe-explain*). Tetapi sebelum ditetapkan perlakuan, siswa pada kedua kelas terlebih dahulu

diberikan *pre-test* untuk melihat kemampuan awal siswa. kedua kelas diberikan soal yang sama dengan jumlah yang sama. Setelah itu siswa diberikan perlakuan sesuai dengan model yang telah ditentukan dimasing-masing kelas. Maka langkah terakhir siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil akhir yang diperoleh siswa setelah diberikan perlakuan berupa hasil belajar.

Ternyata setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan menggunakan Model POE (*predict-observe-explain*) perolehan yang didapat terlihat lebih tinggi dan dapat mempengaruhi hasil belajar IPA siswa dibandingkan dengan menggunakan model konvensional dengan model ceramah.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang dilakukan sebelumnya diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak.pada taraf = 0,05 atau 5%  $DK = n_1 + n_2 - 2 = 26 + 26 - 2 = 50$  . maka harga  $t(0.05, 50) = 2,008$ . Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,9663 > 2,008$  .Dengan demikian  $H_0$  Ditolah dan  $H_a$  diterima, yang berarti bahwa” terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* ( *predict- observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajaran 2020/2021

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan yaitu:

- 1) Hasil *pre-test* siswa kelas kontrol V – A sebelum diberikan perlakuan diperoleh nilai tertinggi sebesar 50 oleh lima orang siswa dan nilai terendah 15 oleh dua orang siswa sedangkan nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol 35.576 dan standar deviasi sebesar 11.604. dan hasil *post-test* setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model konvensional diperoleh nilai tertinggi sebesar 70 oleh empat orang siswa dan nilai yang terendah sebesar 40 oleh lima orang siswa sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol 57.5 dan standar deviasi sebesar 10.025.
- 2) Hasil *pre-test* siswa kelas eksperimen V-B sebelum diberikan perlakuan diperoleh nilai tertinggi sebesar 60 oleh satu orang siswa dan nilai terendah sebesar 20 oleh satu orang siswa sedangkan nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen 39.807 dan standar deviasi sebesar 11.088. dan hasil *post-test* setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *POE* (*predict- observe-explain*) diperoleh nilai tertinggi sebesar 95 oleh satu orang siswa dan nilai terendah sebesar 50 oleh tiga orang siswa sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen 70.384 dan standar deviasi sebesar 13.185. artinya nilai pada kelas Eksperimen

lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model konvensional

- 3) Model pembelajaran ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa. dilihat dari hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan, maka didapati perbandingan antara nilai pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *POE* (*predict- observe-explain*) yaitu nilai tertinggi sebesar 95 dengan satu orang siswa dan nilai terendah 50 dengan tiga orang siswa dengan rata-rata sebesar 70.384 dan standar deviasi 13.185. sedangkan pada kelas kontrol setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model konvensional diperoleh nilai tertinggi sebesar 70 oleh empat orang siswa dan nilai yang terendah sebesar 40 oleh lima orang siswa sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol 57.5 dan standar deviasi sebesar 10.025. selain itu pernyataan ini juga dibuktikan dengan menggunakan *uji-t* dengan diperolehnya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,9663 > 2,008$  dengan taraf signifikan 0,05 atau 5% yang menyatakan diterimanya  $H_a$  dan ditolaknya  $H_0$ .

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti ingin memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, dituntut agar dapat memahami karakteristik siswa-siswanya dan lebih aktif dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model diskusi dengan pembaruan menggunakan media

sebagai alat guru untuk membantu proses pembelajaran yang menarik salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran POE (*predict-observe-explaine*) untuk membantu dalam menyampaikan materi pelajaran

2. Bagi siswa, hendaknya lebih aktif, kreatif dan lebih menyenangkan dalam mengikuti proses pembelajaran apalagi dengan proses belajar POE (*predict-observe-explaine*) maka dengan itu diharapkan siswa dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi sekolah, hendaknya bekerja sama, membangun sinergi memfasilitasi dan terus menginovasi metode pembelajaran yang lebih baik. sekolah disarankan agar melakukan pembaruan POE (*predict-observe-explain*) agar siswa lebih aktif dan tidak monoton hnya dengan model ceramah. Tujuan agar siswa tertarik dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ridwan Sani. 2013. *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara
- Ahmad, Rulam 2014, *Pengantar Pendidikan Asas Dan Filsafat Pendidikan*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Aliyatul, izza muna, 2017, *Model Pembelajaran POE ( Predic- Observe- Explain) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses IPA*. Jurnal : Studi Agama. Vol 5 No 1. IAIN Pongoro.
- Anam, Khoirul, 2017. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Dapartemen Agama Republik Indonesia . 2014, *Al – Quran dan Terjemah*. Surabaya: Halim Publising & Distributing
- Dapertemen Agama Republik Indonesia, *Al-Quran Dan Tafsirnya Jilid 5*. Jakarta: Dapertemen Agama Republik Indonesia
- Daulay, Nurussakinah. 2019. *Psikologi Pendidikan Dan Permasalahan Umum Peserta Didik*. Medan: Perdana Publishing
- Darmawan, Deni Dan Din Wahyudi. 2018. *Model Pembelajaran Di Sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Darmadi.2017.*Pengembangan Model Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish
- Gasong, Dina. 2018. *Belajar Dan Pembelajara*, Yogyakarta: Deepublish
- Hikmah, Amaliatun 2019. *pengaruh model pembelajaran POE ( predict- observe-explain) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SDN Pisangan 02 pada materi wujud dan sifat benda*. Skripsi PGMI. Universitas islam negeri syarif hidayatullah jakarta.
- Hisbullah Dan Nurhayati, 2018, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar*, Makasar: Aksara Timur
- Husamah, Dkk, 2016, *Belajar Dan Pembelajaran*, Malang: Universitas Muhammadiyah Malang

- Ikranegara, Yudistira. 2016. *Pintar IPA Sain*. Jakarta : Lingkar Media
- Jaya, Farida. 2015. *Perencanaan Pembelajaran*. Medan: Gema Insan.
- Karitas, diana. 2017. *Kememntrian Pendidikan dan Kebudayaan. Panas dan Perpindahannya/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*, Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Karwono & Heni Mularsih. 2017 *Belajar Dan Pembelajaran: Serta Manfaat Sumber Belajar*, Depok: Raja Grafindo
- Khosim, Noer 2017. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Surya Media Publishing
- Lintang, Bidi. 2015. *Buku Pintar Bimbel*. Jakarta: Lembar Langit Indonesia
- Mardianto, 2017. *Psikologi Pendidikan Landasan Untuk Pengembangan Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing
- Mardianto. 2014. *Teknik Pengelompokan Siswa*. Medan: Iain Press
- Mega , Viddy Samudera dan Dkk, 2017, *Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explane Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Ditinjau Dari Sikap Ilmiah*, Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi, Vol III No 1, Universitas Mataram
- Muliawati, Cita Dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Predict – Observe – Explain Terhadap Hasil Belajar Ipa Soswa Kelas V Sd* Staf redaksi, 2003, *Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: BP Cipta Jaya
- Nana, 2019, *Model Pembelajaran Predict, Observe, Explanation, Elaboration, Write Dan Evaluation (POE<sub>2</sub>WE)*. Klaten: Lakeisha
- Prastowo, Andi, 2018, *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar*, Depok : Prenada Media Group
- Putra, Haidar, 2014, *Pendidikan Islam Dalam Perspektif Filsafat*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, h
- Putri, Vivi sihaloho, 2017, *Keefektifan Model Pradict Observe Explain (POE)*

*Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV MI Terpadu Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung. Skripsi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Isam Negeri Raden Intan Lampung*

- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Syafril dan zelhendri. 20017. *Dasar-Dasar Lilmu Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Safitri, Elistiana Dkk, 2019 “ *Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa SMP Negeri 1 Lembar Tahun Ajaran 2015/2016*”, Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi Vol. 5 No 2, Universitas Mataram.
- Suardi. 2018. *Belajar Dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Deepublish
- Syahputra, Edy. 2020. *Snowball Throwing Tingkat Miat Dan Hasil Belajar*. Sukabumi: haura publishing
- Syafaruddin dkk, 2016, *Administrasi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatis, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Syahrums & salim. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung : citapustaka Media
- Wisudawati Asih, Widi dan Eka Sulistiyowati 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wulan, Anggi Fitriana, *Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas IX IPA*, Skripsi.PGMI, Universitas Islam Negeri Ragen Intan Lampung
- Yuslem, Nawir. 2014. *Hadis – Hadis Pendidikan Sebuah Penelusuran Akar Akar Ilmu Pendidikan Islam*. Bandung: Citapustaka Medan Perintis.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas eksperimen ( pertemuan ke – 1)

**Sekolah** : SD Swasta Muhmaadiyah 01 Binjai  
**Kelas /Semester** : V/2 (dua )  
**Fokus Pembelajaran** : IPA  
**Materi** : Panas dan Perpindahannya  
**Pembelajaran ke-** : 1  
**Alokasi Waktu** : 4 x 35 menit

#### A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.2 Menghargai kewajiban,hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.	1.2.1 Memahami hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.
2.2 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari	2.2.1 Menerapkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari
3.6 Menerapkan konsep perpindahan	3.6.1 Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan

<p>kalor dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.</p>	<p>panas</p> <p>3.6.2 mendiskusikan pengaruh energi panas dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.6.1 Menjelaskan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui penjelasan guru tentang energi panas dan pengaruhnya. Siswa dapat menjelaskan pengertian energi.
2. Melalui tanya jawab dengan guru tentang energi panas dan pengaruhnya, siswa dapat menyebutkan sumber energi panas
3. Melalui percobaan tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan, siswa dapat membuktikan adanya pengaruh energi panas bagi kehidupan sehari-hari
4. Melalui diskusi dengan anggota kelompok, siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru tentang sumber-sumber energi panas dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari.

### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Sumber energi panas dan pengaruhnya dalam kehidupan sehari-hari

### E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik, dan konstruktivisme

Metode Pembelajaran : Simulasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah.

Model pembelajaran : POE (*Predict-Observe-Expaliation*)

### F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : 1. Papan Tulis  
 2. Spidol  
 3. Lembar Kerja Siswa  
 4. Alat dan Bahan Percobaan  
 5. stopwatch

No	Alat dan bahan	Jumlah
1.	Es batu	3
2.	Mangkuk	3

Bahan : -

Sumber Belajar : 1. *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas V, Tema 6: Panas dan Perpindahannya. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*

### G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa.</li><li>2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa.</li><li>3. Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan.</li><li>4. Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas.</li></ol>	5 menit
Kegiatan inti	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok</li><li>2) Guru menuliskan materi yang akan dipelajari di papan tulis..</li><li>3) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi yang akan dipelajari.</li><li>4) Guru membagikan lembar kerja siswa setiap kelompok</li><li>5) Guru menjelaskan isi lembar kerja siswa yang harus dilakukan oleh siswa dalam kelompoknya masing-masing.</li></ol> <p><b>Membaca</b></p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengerian energi panas</li><li>2. Sumber energi panas</li><li>3. Manfaat energi panas</li></ol> <p><i>Predict</i> (memprediksi)</p>	45 menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengarahkan siswa untuk membaca lembar kerja siswa yang telah dibagikan oleh guru</li> <li>2) Mengarahkan siswa untuk memprediksi tentang sumber energi panas dan menuliskan hasilnya pada lembar kerja siswa yang telah dibagikan</li> </ol> <p><b>Mengamati</b> <i>Observe</i> (Eksperimen)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Membagikan alat dan bahan yang akan digunakan dalam melakukan percobaan kepada setiap kelompok</li> <li>2) Mengarahkan siswa untuk membaca poin-poin dari kegiatan observasi.</li> <li>3) Mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan berdasarkan poin – per – poin dalam kegiatan percobaan</li> <li>4) Mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil percobaannya sesuai dengan pint-point pada lembar kerja siswa.</li> <li>5) Mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya terkait dengan percobaan yang telah dilakukan.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b> <i>Explain</i> (kesimpulan)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaannya.</li> <li>2) Mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi penjelasan dari kelompok yang mempresentasikan hasil percobaannya.</li> </ol> <p><b>Refleksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa</li> <li>2) Memberikan penegasan dan penguatan mengenai percobaan yang telah dilakukan .</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan hari ini?</li> </ul> </li> <li>2. Siswa bersama guru menyimpulkan dan memberikan</li> </ol>	10 menit

	<p>penguatan terhadap materi pembelajaran</p> <p>3. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## H. PENILAIAN

<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Teknik penlian</b>	<b>bentuk instrumen</b>	<b>Intrumen/soal</b>
<p>3.6.1 Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas</p> <p>3.6.2 Mendemonstrasikan kegiatan untuk mengetahui pengaruh energi panas dalam kehidupan sehari-hari.</p>	Tugas individu dan kelompok	Uraian objektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi panas</li> <li>• Kelompokkan benda-benda yang dapat menghasilkan sumber energi panas</li> <li>• Sebutkan lah contoh penggunaan sumber energi panas dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Jelaskanlah faktor yang mempengaruhi sumber energi pama</li> <li>• Jelaskanlah bagaimana jika tidak ada matahari di bumi ini lagi?</li> <li>• Jelaskanlah manfaat dan kerugian yang ditimbulkan dari sumber energi panas.</li> </ul>

## FORMAT KRITERIA PEILAIAN

### *Prodktif (Hasil Diskusi)*

No	Aspek	Kriteria	Skor
○	Konsep	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semua benar</li><li>• Sebagian besar benar</li><li>• Sebagian kecil benar</li><li>• Semua salah</li></ul>	4 3 2 1

## PERFORMASI

NO	ASPEK	KRTERIA	SKOR
1	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pegetahuan</li><li>○ Kadang-kadang pengetahuan</li><li>○ Tidak pengetahuai</li></ul>	4 3 2 1
2.	praktek	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aktif praktik</li><li>○ Kurang aktif</li><li>○ Tidak aktif</li></ul>	4 2 1
3,	sikap	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Sikap</li><li>○ Krang sikap</li><li>○ Tidak sikap</li></ul>	4 2 1

### Lembar penilaian

No	Nama siswa	Performan			Produk	Jumlah skor	Nilai
		Pengetahuan	Prektek	Sikap			
1							
2							
3							
4							
5							

#### Catatan

Nilai =( jumlah skor “ jumlah skor maskimum ) X.0

Untuk siswa yang tidak memenuhi syarat penilaian KKM maka diadakan remedial

**Mengetahui PLT Kepala Sekolah  
SD Swasta Muhammadiyah 01  
Binjai**

**Mengetahui  
Guru mapel IPA SD Swasta  
Muhammadiyah 01 binjai**

**RAHAYU NATALIA S.Pd**

**NURUL ATIKA ARSILDA S.Pd**

**Peneliti**

**SITI NURHALIZAH  
NIM 0306172152**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas eksperimen ( pertemuan ke – 2)

**Sekolah** : SD Swasta Muhmaadiyah 01 Binjai  
**Kelas /Semester** : V/2 (dua )  
**Fokus Pembelajaran** : IPA  
**Materi** : Panas dan Perpindahannya  
**Pembelajaran ke-** : 2  
**Alokasi Waktu** : 4 x 35 menit (6 JP)

### A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.2 Menghargai kewajiban,hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.	1.2.1 Memahami hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.
2.2 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari	2.2.1 Menerapkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.6.1 Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas 3.6.1 Menganalisis peristiwa perubahan

4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	suhu akibat perpindahan kalor 3.6.2 Mendemonstrasikan cara kerja termometer sebagai alat pengukur suhu 4.6.1 menjelaskan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.
------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui penjelasan guru tentang energi panas dan pengaruhnya. Siswa dapat menjelaskan pengertian suhu dan kalor
2. Melalui tanya jawab dengan guru tentang energi panas dan pengaruhnya, siswa dapat menyebutkan perbedaan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
3. Melalui percobaan tentang cara kerja termometer, siswa dapat mengetahui cara kerja termometer pengukur suhu
4. Melalui diskusi dengan anggota kelompok, siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru tentang perbedaan suhu dan kalor

### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Sumber energi panas dan pengaruhnya dalam kehidupan sehari-hari
2. Perbedaan suhu dan kalor
3. Alat pengukur suhu

### E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik, dan konstruktivisme

Metode Pembelajaran : Simulasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah.

Model pembelajaran : POE (*Predict-Observe-Expalian*)

### F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : 1. Papan Tulis  
2. Spidol  
3. Lembar Kerja Siswa  
4. Alat dan Bahan Percobaan

No	Alat dan bahan	Jumlah
1.	Air hangat	2 liter
2.	Pewarna makanan	3
3.	Botol kecil	3
4.	Sedotan bening	3
5.	Platisin	3
6.	Kain hangat	3

Bahan : -

Sumber Belajar : 1. *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas V, Tema 6: Panas dan Perpindahannya. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*

#### G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa.</li><li>2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa.</li><li>3. Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan.</li><li>4. Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas.</li></ol>	5 menit
Kegiatan inti	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok</li><li>2) Guru menuliskan materi yang akan dipelajari di papan tulis</li><li>3) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi yang akan dipelajari.</li><li>4) Guru membagikan lembar kerja siswa setiap kelompok</li><li>5) Guru menjelaskan isi lembar kerja siswa yang harus dilakukan oleh siswa dalam kelompoknya masing-masing.</li></ol> <p><b>Membaca</b></p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengertian energi panas</li><li>2. Perbedaan suhu dan kalor</li><li>3. Cara kerja termometer pengukur suhu</li></ol> <p><i>Predict</i> (memprediksi)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mengarahkan siswa untuk membaca lembar kerja</li></ol>	45 menit

	<p>siswa yang telah dibagikan oleh guru</p> <p>2) Mengarahkan siswa untuk memprediksi cara kerja thermometer dan menuliskan hasilnya pada lembar kerja siswa yang telah dibagikan</p> <p><b>Mengamati</b> <i>Observe</i> (Eksperimen)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Membagikan alat dan bahan yang akan digunakan dalam melakukan percobaan kepada setiap kelompok</li> <li>2) Mengarahkan siswa untuk membaca poin-poin dari kegiatan observasi.</li> <li>3) Mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan berdasarkan poin – per – poin dalam kegiatan percobaan</li> <li>4) Mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil percobaannya sesuai dengan pint-point pada lembar kerja siswa.</li> <li>5) Mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya terkait dengan percobaan yang telah dilakukan.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b> <i>Explain</i> (kesimpulan)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaannya.</li> <li>2) Mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi penjelasan dari kelompok yang mempresentasikan hasil percobaannya.</li> </ol> <p><b>Refleksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa</li> <li>2) Memberikan penegasan dan penguatan mengenai percobaan yang telah dilakukan .</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan hari ini?</li> </ul> </li> <li>2. Siswa bersama guru menyimpulkan dan memberikan</li> </ol>	10 menit

	<p>penguatan terhadap materi pembelajaran</p> <p>3. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## H. PENILAIAN

<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Teknik penlian</b>	<b>bentuk instrumen</b>	<b>Intrumen/soal</b>
<p>3.6.1 Mendiskusikan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.6.2 Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas</p>	Tugas individu dan kelompok	Uraian objektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan apa yang dimaksud dengan suhu dan kalor</li> <li>• Sebutkan lah perbedaan antara kalor dan suhu</li> <li>• Jelaskanlah alat yang dapat digunakan untuk mengukur suhu</li> <li>• Jelaskanlah cara kerja termometer</li> <li>• Jelaskanlah manfaat dari termometer.</li> </ul>

### FORMAT KRITERIA PEILAIAN

#### *Prodkultif (Hasil Diskusi)*

<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
o	Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Semua benar</b></li> <li>• <b>Sebagain besar benar</b></li> <li>• <b>Sebagian kecil benar</b></li> <li>• <b>Semua salah</b></li> </ul>	<p><b>4</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p>

## PERFORMASI

NO	ASPEK	KRTERIA	SKOR
1.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pegetahuan</li> <li>○ Kadang-kadang pengetahuan</li> <li>○ Tidak pengetahuai</li> </ul>	4 3 2 1
2.	praktek	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aktif praktik</li> <li>○ Kurang aktif</li> <li>○ Tidak aktif</li> </ul>	4 2 1
3,	sikap	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap</li> <li>○ Krang sikap</li> <li>○ Tidak sikap</li> </ul>	4 2 1

### Lembar penilaian

No	Nama siswa	Performan			produk	Jumlah skor	Nilai
		Pengetahuan	prektek	Sikap			
1							
2							
3							

### Catatan

Nilai =( jumlah skor “ jumlah skor maskimum ) X.0

Untuk siswa yang tidak memenuhi syarat penilaian KKM maka diadakan remedial

**Mengetahui PLT Kepala Sekolah  
SD Swasta Muhammadiyah 01  
Binjai**

**Mengetahui  
Guru mapel IPA SD Swasta  
Muhammadiyah 01 binjai**

**RAHAYU NATALIA, S.Pd**

**NURUL ATIKA ARSILDA, S.Pd**

**Peneliti**

**SITI NURHALIZAH  
NIM 0306172152**

## LAMPIRAN 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

#### (RPP)

##### Kelas kontrol ( pertemuan ke – 1)

**Sekolah** : SD Swasta Muhmaadiyah 01 Binjai  
**Kelas /Semester** : V/2 (dua )  
**Fokus Pembelajaran** : IPA  
**Materi** : Panas dan Perpindahannya  
**Pembelajaran ke-** : 1  
**Alokasi Waktu** : 4 x 35 menit (6 JP)

#### A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

#### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

##### IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.2 Menghargai kewajiban,hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.	1.2.1 Memahami hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.
2.2 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari	2.2.1 Menerapkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari 3.6.1
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas 3.6.2 mendiskusikan pengaruh energi

4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	panas dalam kehidupan sehari-hari. 4.6.1 menjelaskan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian energi.
2. siswa dapat menyebutkan sumber energi panas
3. siswa dapat membuktikan adanya pengaruh energi panas bagi kehidupan sehari-hari

### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Sumber energi panas dan pengaruhnya dalam kehidupan sehari-hari
2. Manfaat sumber energi panas

### E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : *teacer centered*

Metode Pembelajaran : ceramah.

### F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : 1. Papan Tulis  
2. Spidol  
3. Lembar Kerja Siswa  
4. Alat dan Bahan Percobaan

Sumber Belajar : 1. *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas V, Tema 6: Panas dan Perpindahannya. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*

### G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah	5 menit

	<p>seorang siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa difasilitasi untuk bertanya jawab pentingnya mengawali setiap kegiatan dengan doa. Selain berdoa, guru dapat memberikan penguatan tentang sikap syukur.</li> <li>4. Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan.</li> <li>5. Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas.</li> <li>6. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan, manfaat, dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan.</li> <li>7. Siswa menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap <i>disiplin</i> yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.</li> <li>8. Pembiasaan membaca. Siswa dan guru mendiskusikan perkembangan kegiatan literasi yang telah dilakukan.</li> <li>9. Siswa diajak menyanyikan lagu daerah setempat untuk menyegarkan suasana kembali.</li> </ol>	
Kegiatan inti	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menuliskan materi yang akan dipelajari di papan tulis.</li> <li>2) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi yang akan dipelajari.</li> </ol> <p><b>Membaca</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) mempersilahkan siswa untuk menyebutkan secara lisan pengertian energi panas</li> <li>2) membacakan dan menjelaskan materi panas dan perpindahannya.</li> </ol> <p><b>Menulis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menjelaskan materi manfaat energi panas bagi kehidupan sehari-hari.</li> <li>2) Memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah dan bertindak tanpa rasa takut</li> </ol>	45 menit

	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa</li> <li>2) Memberikan penegasan dan penguatan mengenai percobaan yang telah dilakukan .</li> <li>3) Memberikan LKS ( Lembar kerja siswa ) secara individu. Terkait materi panas dan perpindahannya</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan hari ini?</li> </ul> </li> <li>2. Siswa bersama guru menyimpulkan dan memberikan penguatan terhadap materi pembelajaran</li> <li>3. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.</li> </ol>	10 menit

#### H. PENILAIAN

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik penlian	bentuk instrumen	Intrumen/soal
<p>3.6.1 Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas</p> <p>3.6.2 Mendemonstrasikan kegiatan untuk mengetahui pengaruh energi panas dalam kehidupan sehari-hari.</p>	Tugas individu dan kelompok	Uraian objektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi panas</li> <li>• Kelompokkan benda-benda yang dapat menghasilkan sumber energi panas</li> <li>• Sebutkan lah contoh penggunaan sumber energi panas dalam kehidupan sehari- hari</li> <li>• Jelaskanlah faktor yang mempengaruhi sumber energi</li> </ul>

			<p>pama</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskanlah bagaimana jika tidak ada matahari di bumi ini lagi?</li> <li>• Jelaskanlah manfaat dan kerugian yang ditimbulkan dari sumber energi panas.</li> </ul>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### FORMAT KRITERIA PEILAIAN

#### *Prodkultif (Hasil Diskusi)*

No	Aspek	Kriteria	Skor
○	Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua benar</li> <li>• Sebagian besar benar</li> <li>• Sebagian kecil benar</li> <li>• Semua salah</li> </ul>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

#### PERFORMASI

NO	ASPEK	KRTERIA	SKOR
1.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pegetahuan</li> <li>○ Kadang-kadang pengetahuan</li> <li>○ Tidak pengetahuai</li> </ul>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
2.	praktek	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aktif praktik</li> <li>○ Kurang aktif</li> </ul>	4

3,	sikap	○ Tidak aktif	2
			1
		○ Sikap	4
		○ Krang sikap	2
		○ Tidak sikap	1

**Lembar penilaian**

No	Nama siswa	Performan			Produk	Jumlah skor	Nilai
		Pengetahuan	prektek	Sikap			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

**Catatan**

**Nilai =( jumlah skor “ jumlah skor maskimum ) X.0**

**Untuk siswa yang tidak memenuhi syarat penilaian KKM maka diadakan remedial**

**Mengetahui PLT Kepala Sekolah  
SD Swasta Muhammadiyah 01  
Binjai**

**Mengetahui  
Guru mapel IPA SD Swasta  
Muhammadiyah 01 binjai**

**RAHAYU NATALIA, S.Pd**

**WAHYU MENTARI, S.Pd**

**Peneliti**

**SITI NURHALIZAH**

NIM 0306172152

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas kontrol ( pertemuan ke – 2)

**Sekolah** : SD Swasta Muhmaadiyah 01 Binjai  
**Kelas /Semester** : V/2 (dua )  
**Fokus Pembelajaran** : IPA  
**Materi** : Panas dan Perpindahannya  
**Pembelajaran ke-** : 2  
**Alokasi Waktu** : 4 x 35 menit (6 JP)

### A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

#### IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.2 Menghargai kewajiban, hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.	1.2.1 Memahami hak, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat dan umat beragama dalam kehidupan sehari-hari.
2.2 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari	2.2.1 Menerapkan sikap tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban dan hak sebagai warga masyarakat dalam kehidupan sehari-hari
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.6.1 Mendiskusikan perbedaan suhu dan kalor. 3.6.2 Mendemonstrasikan cara kerja termometer sebagai alat pengukur

4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	suhu
------------------------------------------------------------	------

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui penjelasan guru tentang energi panas dan pengaruhnya. Siswa dapat menjelaskan pengertian suhu dan kalor
2. Melalui tanya jawab dengan guru tentang energi panas dan pengaruhnya, siswa dapat membedakan suhu dan kalor.
3. Melalui penjelasan guru, siswa mengetahui cara kerja termometer

### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Sumber energi panas dan pengaruhnya dalam kehidupan sehari-hari
2. Perbedaan suhu dan kalor
3. Cara kerja termometer

### E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : *Teacher Centered*

Metode Pembelajaran : tanya jawab, dan ceramah.

### F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- Media/Alat : 1. Papan Tulis  
2. Spidol  
3. Lembar Kerja Siswa  
4. Alat dan Bahan Percobaan

Bahan : -

Sumber Belajar : 1. *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas V, Tema 6: Panas dan Perpindahannya. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*

### G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa.</li> </ol>	5 menit

	<p>3. Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan.</p> <p>4. Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas.</p>	
Kegiatan inti	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menuliskan materi yang akan dipelajari di papan tulis.</li> <li>2) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi yang akan dipelajari.</li> <li>3) Guru bertanya terkait materi pelajaran tentang perpindahan kalor.” Apakah yang dimaksud dengan suhu dan kalor. Apakah kalian dapat menjejaskannya</li> <li>4) Mengajak siswa untuk mengidentifikasi cara kerja alat pengukur suhu yaitu termometer.</li> </ol> <p><b>Membaca</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mempersilahkan siswa untuk menyebutkan secara lisan tentang pengertian suhu dan kalor</li> <li>2) Membacakan dan menjelaskan tentang suhu dan kalor</li> </ol> <p><b>Menulis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru Menjelaskan materi perbedaan antara suhu dan kalor</li> <li>2) Siswa menuliskan hasilkan kesimpulan dari penjelasan guru</li> </ol> <p><b>mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa</li> <li>2) Memberikan penegasan dan penguatan mengenai materi suhu dan kalor. Dan alat pengukur suhu</li> <li>3) Memberikan siswa LKS ( lembar kerja siswa) secara individu terkait materi suhu dan kalor</li> </ol>	45 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan hari ini?</li> </ul> </li> </ol>	10 menit

	<p>2. Siswa bersama guru menyimpulkan dan memberikan penguatan terhadap materi pembelajaran</p> <p>3. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## H. PENILAIAN

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik penlian	bentuk instrumen	Intrumen/soal
<p>3.6.1 Mendiskusikan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.6.2 Mengidentifikasi benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas</p>	Tugas individu dan kelompok	Uraian objektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan apa yang dimaksud dengan suhu dan kalor</li> <li>• Sebutkan lah perbedaan antara kalor dan suhu</li> <li>• Jelaskanlah alat yang dapat digunakan untuk mengukur suhu</li> <li>• Jelaskanlah cara kerja termometer</li> <li>• Jelaskanlah manfaat dari termometer. ditimbulkan dari sumber energi panas.</li> </ul>

### FORMAT KRITERIA PEILAIAN

#### *Prodkultif (Hasil Diskusi)*

No	Aspek	Kriteria	Skor
○	Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua benar</li> <li>• Sebagian besar benar</li> <li>• Sebagian kecil benar</li> <li>• Semua salah</li> </ul>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

PERFORMASI

NO	ASPEK	KRTERIA	SKOR
1.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pegetahuan</li> <li>○ Kadang-kadang pengetahuan</li> <li>○ Tidak pengetahuai</li> </ul>	4 3 2 1
2.	praktek	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aktif praktik</li> <li>○ Kurang aktif</li> <li>○ Tidak aktif</li> </ul>	4 2 1
3,	sikap	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap</li> <li>○ Krang sikap</li> <li>○ Tidak sikap</li> </ul>	4 2 1

**Lembar penilaian**

No	Nama siswa	Performan			produk	Jumlah skor	Nilai
		Pengetahuan	Prektek	sikap			
1							
2							
3							
4							

**Catatan**

**Nilai =( jumlah skor “ jumlah skor maskimum ) X.0**

**Untuk siswa yang tidak memenuhi syarat penilaian KKM maka diadakan remedial**

**Mengetahui PLT Kepala Sekolah  
SD Swasta Muhammadiyah 01  
Binjai**

**Mengetahui  
Guru mapel IPA SD Swasta  
Muhammadiyah 01 binjai**

**RAHAYU NATALIA, S.Pd**

**WAYU MENTARI, S.Pd**

**Peneliti**

**SITI NURHALIZAH  
NIM 0306172152**

**LAMPIRAN 3**

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**SUMBER ENERGI PANAS**  
**KELAS EKSPERIMEN ( pertemuan – 1)**

Kelompok:

Nama : .....

***PREDICT ( PEREDIKSI)***

- Diskusikanlah bersama dengan kelompok dan prediksi apa yang akan terjadi.
- Tulislah hasil prediksi

1. Adakah pengaruh sumber energi panas bagi manusia



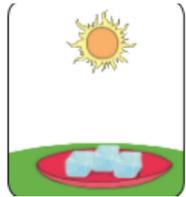
Jawaban :.....  
.....  
.....

2. Apa yang akan terjadi pada pakaian basah , apabila dijemur dibawah sinar mata hari, mengapa bisa terjadi?



Jawaban :.....  
.....  
.....

3. Apa yang akan terjadi bila pada es, apabila diletakan d bawah sinar mata hari



Jawaban :.....  
 .....  
 .....

4. Termasuk peristiwa apakah perpindahan panas pada gambar dibawah Apakah yang menyebabkan gelas menjadi panas? Mengapa sendok menjadi panas ketika dipegang?



Jawaban :.....  
 .....  
 .....

**OBSERVASI, COBALAH**

**1. Tabel alat dan bahan**

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1	Es batu	2
2	Wadah	2
3	Jam/stopwatch	1

**2. Langkah - langkah percobaan**

- a. Letak dua buah es batu pada masing-masing wadah yang telah disiapkan. Wadah sebaiknya berukuran dan mempunyai warna dan bentuk yang sama
- b. Satu wadah letakkan di luar kelas di bawah sinar matahari.

- c. Wadah kedua letakkan di dalam kelas yang terlindung dari sinar matahari
- d. Setiap anggota kelompok akan mengamati, mengukur dan mencatat waktu yang diperlukan es batu pada masing-masing wadah sampai mencair

**3. Tabel pengamatan**

Kegiatan percobaan	Hasil pengamatan
1. Sebelum percobaan dilakukan, bagaimana ukuran es batu pada kedua wadah tersebut	
2. Setelah Diletakkan di dalam dan luar ruanga, bagaimanakah ukuran es batu pada kedua wadah tersebut	
3. Manakah es batu yang akan mencair terlebih dahulu	

**4. Kesimpulan**

Apa kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## LEMBAR KERJA SISWA

### SUHU DAN KALOR

#### KELAS EKSPERIMEN ( Pertemuan ke – 2)

Kelompok:

Nama .....

#### **PREDICT ( PEREDIKSI)**

- Diskusikanlah bersama dengan kelompok dan prediksi apa yang akan terjadi.
- Tulislah hasil prediksi

1. Khalid bersama temannya mengadakan perkemahan. Pada malam hari suhu terasa sangat dingin, sehingga khalid membuat api unggun. Apa yang akan dirasakan khalid dan temannya setelah api unggun menyala? Dan peristiwa perpindahan apakah yang terjadi?



Jawaban :.....

.....

2. Pernahkan anda melihat sebuah gelas kaca jika dituangkan air panas tiba-tiba pecah atau retak? Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Hal apa yang harus diperhatikan agar kejadian tersebut tidak terjadi lagi?



Jawaban :.....

.....

3. Jika kedua panci tersebut dimasak, panci manakah yang memerlukan waktu yang lebih lama untuk mendidihkan air didalamnya? Mengapa demikian? Termasuk peristiwa perpindahan panas apakah yang terjadi?



Jawaban :.....

4. Termometer adalah alat pengukur suhu dengan satuan celsius , bagaimana cara kerja dari termometer ini?



Jawaban :.....

### **OBSERVASI, COBALAH**

#### **1. Tabel alat dan bahan**

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1	Wadah untuk air panas	1
2	Air panas	Secukupnya
3	Botol	1
4.	Sedotan	1
5.	Plastisin	3
6.	Kain hangat	1

#### **2. Langkah - langkah percobaan**

- Persiapkan alat dan bahan yang telah disediakan
- Isi sedikit air bersuhu normal kedalam botol
- Teteskan sedikit pewarna makanan hingga air berubah warna
- Tandai batas permukaan pada botol menggunakan spidol
- Masukkan sedotan ke dalam botol hingga menyentuh permukaan air
- Tutup dengan rapat sekeliling ujung lubang leher botol dengan plastisin, sehingga tidak ada udara yang bisa masuk ke dalam botol.
- Rendam kain lap kecil ke dalam air panas.
- Ankat kain lap kecil dan tiriskan
- Tempelkan kain lap yang telah ditiriskan pada botol
- Perhatikan perubahan yang terjadi

#### **4. Tabel pengamatan**

Kegiatan percobaan	Hasil pengamatan
1. Bagaimana keadaan air di	

dalam botol sebelum ditempelkan kain lap hangat	
2. Bagaimana keadaan air di dalam botol setelah ditempelkan kain lap hangat	
3. Apakah terdapat perubahan yang terjadi dalam botol	
4. Jika terjadi perubahan, mengapa hal tersebut dapat terjadi?	

**5. Kesimpulan**

Apa kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**LAMPIRAN 4**

**LEMBAR KERJA SISWA  
SUMBER ENERGI PANAS  
KELAS KONTROL ( pertemuan – 1)**

Nama : .....

No absen : .....

1. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang sumber energi panas?

.....  
.....  
.....

2. Dalam kehidupan sehari-hari sumber energi panas sangatlah bermanfaat, coba tuliskanlah minimal 2 mnfaat sumber energi panas?

.....  
.....  
.....

3. Tuliskanlah minimal 3 sumber energi panas yang anda ketahui?

.....  
.....  
.....

4. Salah satu sumber energi panas yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari adalah api. Mengapa api sangat penting dalam kehidupan manusia?

.....  
.....  
.....

5. Apa yang akan terjadi ada es batu jika terkena oleh sinar matahari.? Jelaskan?

.....  
.....  
.....

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**SUHU DAN KALOR**  
**KELAS KONTROL ( pertemuan – 2)**

Nama : .....

No absen : .....

1. Jelaskanlah apa yang anda ketahui tentang kalor

.....  
.....  
.....

2. Jelaskanlah apa yang dimaksud dengan suhu

.....  
.....  
.....

3. Jelaskan perbedaan antara panas dengan suhu

.....  
.....  
.....

4. Alat apakah yang digunakan untuk mengukur suhu dan panas?

.....  
.....  
.....

## LAMPIRAN 5

### SOAL UJI COBA INSTRUMEN TES

#### INSTRUMEN TES

**Tes** : Pilihan Ganda  
**Kelas** : V MI  
**Materi** : Panas Dan Perpindahannya  
**Mata Pelajaran** : IPA

**Berilah Tanda Silang (X) Pada Huruf A,B,C, Atau D Pada Jawaban Yang Benar**

1. Kalor merupakan istilah lain dari.....
  - a. kinetik
  - b. Panas
  - c. Dingin
  - d. Potensial
  
2. Kabel listrik yang ada dipinggir jalan sengaja dipasang kendur bertujuan untuk....
  - a. Tidak putus waktu menyusut di malam hari
  - b. Tidak putus saat arus listrik mengalir
  - c. Tidak terbakar saat tegangan listrik naik
  - d. Tidak putus waktu memuai di siang hari
  
3. Alat yang dapat mengukur suhu disebut....
  - a. Dinamometer
  - b. Kalorimeter
  - c. Termometer
  - d. Animometer
  
4. Dibawah ini yang bukan termasuk sumber energi panas adalah....
  - a. Kompor
  - b. Matahari
  - c. Dua benda yang saling beradapan
  - d. Dua benda yang saling bergesekan

5. Berikut ini yang termasuk peralatan elektronik yang dapat menghasilkan kalor, kecuali.....

a.



b.



c.



d.



6. Kegiatan dibawah ini yang memanfaatkan energi panas adalah .....

- a. Membakar sampah
- b. Membuat es criem
- c. Menanam pohon kelor
- d. Membuang sampah

7. Benda cair berubah wujud menjadi padat disebut.....

- a. Mencair
- b. Membeku
- c. Menguap
- d. Menyublim



8. Es batu dipanaskan dibawah trik matahari dan berubah menjadi air. Perubahan wujud ini dinamakan....

- a. Mencair
- b. Membeku
- c. Menguap
- d. Menyubli

9. Berikut ini alat yang dapat menghasilkan panas yaitu...
- Televisi dan kipas angin
  - Oven dan belender
  - Oven dan strikan
  - Setrika dan kipas angin
10. Setrika memanfaatkan jenis perpindahan panas (kalor) secara .....
- Konvensi
  - kondensasi
  - radiasi
  - konduksi
11. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik apabila terkena api maka akan.....
- Mudah terbakar
  - Mudah memuai
  - Mudah dingin
  - Mudah menyerap api
12. Berikut ini yang tidak termasuk contoh perpindahan panas secara radiasi yaitu...
- Cahaya matahari sampai ke bumi
  - Panas api lilin yang terasa di dekatnya
  - Air panas yang mendidih
  - Orang-orang yang merasa hangat di sekitar api ungun
13. Benda yang dapat dimanfaatkan untuk gegang panci yaitu..
- Alumunium
  - Kayu
  - Kain
  - Besi
14.  Solder memanfaatkan perpindahan panas (kalor) secara...
- Konveksi
  - Konduksi
  - Respirasi
  - radiasi

15. Sinar matahari sampai ke bumi merupakan contoh perpindahan panas secara.....
- Konvensi
  - Konduksi
  - Radiasi
  - Evaporasi
16. Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita menjadi hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol.....
- Menahan panas badan di dalam baju
  - Menyerap panas dari luar
  - Menahan panas udara di dalam tubuh
  - Meneruskan panas udara dari dalam tubuh
17. Termos air panas mempunyai fungsi sebagai.....
- Isolator panas
  - Wadah panas
  - Sumber panas
  - Konduktor panas
18. Pada umumnya, benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik juga dapat menghantarkan .....
- Aliran air
  - Aliran es
  - Aliran listrik
  - Aliran sinyal
19. Logam akan semakin mudah menghantarkan panas apabila semakin...
- Kecil dan berat
  - Tebal Dan panjang
  - Tipis dan luas
  - Berkarat dan lapuk
20. Perpindahan kalor melalui zat perantara disebut....
- Konduksi
  - Konveksi
  - Potensial
  - Radiasi

21. perpindahan panas secara konveksi dapat terjadi pada benda...
- padat dan cair
  - cair dan gas..
  - .gas dan padat
  - padat dan keras
22. Bahan dari plastik yang banyak digunakan sebagai wadah berbagai minimum dan makanan karena sifatnya...
- Ringan dan tahan api
  - Ringan dan tahan panas
  - Ringan dan kedap air
  - Berat dan tahan api
23. Dibawah ini yang tidak termasuk contoh benda konduktor yaitu...
- karet
  - Aluminium
  - Baja
  - Besi
24. Salah satu contoh benda yang memanfaatkan isolator dan konduktor secara bersama yaitu.....
- Termos
  - Setrika
  - Pisau
  - Ember
25. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut....
- Generator
  - Konduktor
  - Corator
  - Isolator
26. Aluminium sering digunakan sebagai bahan untuk membuat panci karena ....
- Benda yang berat
  - Benda yang lunak
  - konduktor yang baik
  - benda yang lunak

27. Kertas , kain dan apai adalah contoh benda...
- Konduktor panas
  - Isolator panas
  - Mudah panas
  - Mudah memuai
28. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuat atap, karena tanah liat memiliki sifat...
- Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
  - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
  - Menahan panas matahari ke dalam rumah
  - Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
29. Panas dapat berpindah dari.....
- Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu tinggi
  - Benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah
  - benda bersuhu rendah ke benda bersuhu minus
  - benda bersuhu nol ke benda bersuhu 100
30. Dibawah ini yang tidak termasuk contoh benda konduktor yaitu...
- karet
  - Aluminium
  - Baja
  - Besi

## LAMPIRAN 6

### Kunci Jawaban Uji Coba Inatrumen Tes

1. B	11. A	21. B
2. D	12. B	22. C
3. C	13. A	23. A
4. C	14. B	24. B
5. A	15. C	25. B
6. A	16. A	26. C
7. B	17. A	27. B
8. A	18. C	28. C
9. C	19. C	29. B
10. D	20. B	30. A

## LAMPIRAN 7

### INSTRUMEN *PREE-TEST*

**Tes** : Pilihan Ganda  
**Kelas** : V  
**Materi** : Panas Dan Perpindahannya  
**Mata Pelajaran** : IPA

**Berilah Tanda Silang (X) Pada Huruf a,b,c, Atau d Pada Jawaban Yang Paling Benar**

**Selamat Mengerjakan Anak – Anak Ibu**

**Mulailah Dengan Membaca Bismillah**

1. Kalor merupakan istilah lain dari.....
  - a. kinetik
  - b. Panas
  - c. Dingin
  - d. Potensial
2. Berikut ini yang termasuk peralatan elektronik yang dapat menghasilkan kalor, kecuali.....

a.



c.



b.



d.



3. Kegiatan dibawah ini yang memanfaatkan energi panas adalah .....
- a. Membakar sampah
  - b. Membuat es criem
  - c. Menanam pohon kelor
  - d. Membuang sampah

4. Benda cair berubah wujud menjadi padat disebut.....
  - a. Mencair
  - b. Membeku
  - c. Menguap
  - d. Menyublim
  
5. Dibawah ini yang tidak termasuk satuan suhu adalah.....
  - a. Reamur
  - b. Celcius
  - c. Kelvin
  - d. Joule
  
6. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik apabila terkena api maka akan.....
  - a. Mudah terbakar
  - b. Mudah memuai
  - c. Mudah dingin
  - d. Mudah menyerap api
  
7. Berikut ini yang tidak termasuk contoh perpindahan panas secara radiasi yaitu...
  - a. Cahaya matahari sampai ke bumi
  - b. Panas api lilin yang terasa di dekatnya
  - c. Air panas yang mendidih
  - d. Orang-orang yang merasa hangat di sekitar api ungun
  
8. Sinar matahari sampai ke bumi merupakan contoh perpindahan panas secara.....
  - a. Konvensi
  - b. Konduksi
  - c. Radiasi
  - d. Evaporasi
  
9. Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita menjadi hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol.....
  - a. Menahan panas badan di dalam baju
  - b. Menyerap panas dari luar

- c. Menahan panas udara di dalam tubuh
- d. Meneruskan panas udara dari dalam tubuh

10. Pada umumnya, benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik juga dapat menghantarkan .....

- a. Aliran air
- b. Aliran es
- c. Aliran listrik
- d. Aliran sinyal

11. Salah satu contoh benda yang memanfaatkan isolator dan konduktor secara bersama yaitu.....

- a. Termos
- b. Setrika
- c. Pisau
- d. Ember

12. Dibawah ini yang tidak termasuk contoh benda konduktor yaitu...

- a. karet
- b. Aluminium
- c. Baja
- d. Besi

13. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut....

- a. Generator
- b. Konduktor
- c. Corator
- d. Isolator

14. Kertas, kain dan apai adalah contoh benda...

- a. Konduktor panas
- b. Isolator panas
- c. Mudah panas
- d. Mudah memuai

15. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuat atap, karena tanah liat memiliki sifat...
- Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
  - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
  - Menahan panas matahari ke dalam rumah
  - Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
16. Bahan dari plastik yang banyak digunakan sebagai wadah berbagai minimum dan makanan karena sifatnya...
- Ringan dan tahan api
  - Ringan dan tahan panas
  - Ringan dan kedap air
  - Berat dan tahan api
17. Alat yang dapat mengukur suhu disebut....
- Dinamometer
  - Kalorimeter
  - Termometer
  - Animometer
18. Perpindahan kalor melalui zat perantara disebut....
- Konduksi
  - Konveksi
  - Potensial
  - Radiasi
19. Kabel listrik yang ada dipinggir jalan sengaja dipasang kendur bertujuan untuk....
- Tidak putus waktu menyusut di malam hari
  - Tidak putus saat arus listrik mengalir
  - Tidak terbakar saat tegangan listrik naik
  - Tidak putus waktu memuai di siang hari
20. Aluminium sering digunakan sebagai bahan untuk membuat panci karena ....
- Benda yang berat
  - Benda yang lunak
  - konduktor yang baik
  - benda yang lunak

## LAMPIRAN 8

### INSTRUMEN *POST-TEST*

**Tes** : Pilihan Ganda  
**Kelas** : V  
**Materi** : Panas Dan Perpindahannya  
**Mata Pelajaran** : IPA

**Berilah Tanda Silang (X) Pada Huruf a,b,c, atau d Pada Jawaban Yang Benar**

**Selamat Mengerjakan Anak-Anak Ibu**

**Mulailah Dengan Membaca Bismillah**

1. Berikut ini yang termasuk peralatan elektronik yang dapat menghasilkan kalor, kecuali.....

a.



b.



c.



d.



2. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik apabila terkena api maka akan.....
- Mudah terbakar
  - Mudah memuai
  - Mudah dingin
  - Mudah menyerap api
3. Kegiatan dibawah ini yang memanfaatkan energi panas adalah .....
- Membakar sampah
  - Membuat es criem
  - Menanam pohon kelor
  - Membuang sampah

4. Kalor merupakan istilah lain dari.....
  - a. kinetik
  - b. Panas
  - c. Dingin
  - d. Potensial
5. Benda cair berubah wujud menjadi padat disebut.....
  - a. Mencair
  - b. Membeku
  - c. Menguap
  - d. Menyublim
6. Berikut ini yang tidak termasuk contoh perpindahan panas secara radiasi yaitu...
  - a. Cahaya matahari sampai ke bumi
  - b. Panas api lilin yang terasa di dekatnya
  - c. Air panas yang mendidih
  - d. Orang-orang yang merasa hangat di sekitar api ungun
7. Dibawah ini yang tidak termasuk satuan suhu adalah....
  - a. Reamur
  - b. Celcius
  - c. Kelvin
  - d. Joule
8. Jaket yang terbat dari bahan wol akan membuat badan kita menjadi hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol.....
  - a. Menahan panas badan di dalam baju
  - b. Menyerap panas dari luar
  - c. Menahan panas udara di dalam tubuh
  - d. Meneruskan panas udara dari dala tubuh
9. Salah satu contoh benda yang memanfaatkan isolator dan konduktor secara bersama yaitu.....
  - a. Termos
  - b. Setrika
  - c. Pisau
  - d. Ember

10. Sinar matahari sampai ke bumi merupakan contoh perpindahan panas secara.....
- Konvensi
  - Konduksi
  - Radiasi
  - Evaporasi
11. Dibawah ini yang tidak termasuk contoh benda konduktor yaitu...
- karet
  - Aluminium
  - Baja
  - Besi
12. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuat atap, karena tanah liat memiliki sifat...
- Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
  - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
  - Menahan panas matahari ke dalam rumah
  - Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
13. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut....
- Generator
  - Konduktor
  - Corator
  - Isolator
14. Pada umumnya, benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik juga dapat menghantarkan .....
- Aliran air
  - Aliran es
  - Aliran listrik
  - Aliran sinyal
15. Kertas , kain dan apai adalah contoh benda...
- Konduktor panas
  - Isolator panas

- c. Mudah panas
  - d. Mudah memuai
16. Kabel listrik yang ada dipinggir jalan sengaja dipasang kendur bertujuan untuk...
- a. Tidak putus waktu menyusut di malam hari
  - b. Tidak putus saat arus listrik mengalir
  - c. Tidak terbakar saat tegangan listrik naik
  - d. Tidak putus waktu memuai di siang hari
17. Alat yang dapat mengukur suhu disebut....
- a. Dinamometer
  - b. Kalorimeter
  - c. Termometer
  - d. Animometer
18. Perpindahan kalor melalui zat perantara disebut....
- a. Konduksi
  - b. Konveksi
  - c. Potensial
  - d. Radiasi
19. Aluminium sering digunakan sebagai bahan untuk membuat panci karena ....
- a. Benda yang berat
  - b. Benda yang lunak
  - c. konduktor yang baik
  - d. benda yang lunak
20. Bahan dari plastik yang banyak digunakan sebagai wadah berbagai minimum dan makanan karena sifatnya...
- a. Ringan dan tahan api
  - b. Ringan dan tahan panas
  - c. Ringan dan kedap air
  - d. Berat dan tahan api

## LAMPIRAN 9

### KUNCI JAWABAN INSTRUMEN *PREE-TEST*

1. B	11. B
2. A	12. A
3. A	13. B
4. B	14. B
5. D	15. B
6. A	16. C
7. B	17. B
8. C	18. B
9. A	19. D
10. C	20. C

### KUNCI JAWABAN INSTRUMEN *POST-TEST*

1. A	11. A
2. A	12. B
3. A	13. B
4. B	14. C
5. B	15. B
6. B	16. D
7. D	17. C
8. A	18. B
9. B	19. C
10. C	20. A

# LAMPIRAN 10

## Uji Validitas test

No	Nama Responden	Butir Soal																														Y	Y <sup>2</sup>		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	Aghis Tri Ayulita	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	19	361		
2	Della Yunita	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	19	361		
3	Hafiza Nurhalimah	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	20	400		
4	Ardiansyah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	20	400		
5	M. Lathif	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	23	529		
6	Assifa Zulfaira	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	22	484		
7	Andra Setiawan	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	23	529		
8	Agung Rapael	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	18	324			
9	Adelia Salsabila	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	23	529		
10	Zakia Rasya	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	361			
11	Fathir Dwi Anggara	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	81			
12	M. Fiqih	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16	256		
13	Zulfi Alhariz	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	15	225		
14	Amansa Lestari	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	12	144		
15	Fauzia Melka Putri	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	21	441		
16	Nadila Amelia	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	12	144		
17	Sifa Ramadani	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	19	361		
18	Tri Sifa Ramadina	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	19	361		
19	Melani	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	25	625		
20	Doni Tu Padipita	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	17	289		
21	Erdiansyah Chan	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	15	225		
22	Aulia Cahyani Putri	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	7	49		
23	Revan	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	18	324		
24	Aditya	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	19	361		
	$\Sigma Y$	16	16	15	14	16	16	15	16	7	21	15	15	14	8	16	15	10	17	22	18	11	16	17	18	5	16	5	16	7	17	430	8164		
	$\Sigma Y^2$	16	16	15	14	16	16	15	16	7	21	15	15	14	8	16	15	10	17	22	18	11	16	17	18	5	16	5	16	7	17	17	430	8164	
	$(\Sigma X)^2$	256	256	225	196	256	256	225	256	49	441	225	225	196	64	256	225	100	289	484	324	121	256	289	324	25	256	25	256	49	289				
	$\Sigma XY$	317	307	290	255	298	292	293	306	93	388	304	290	284	143	301	293	194	325	369	323	176	289	308	342	59	315	100	308	123	327				
	K Product Moment																																		
	$N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	728	488	510	100	272	128	582	464	-778	282	846	510	796	-8	344	582	356	490	-604	12	-506	56	82	468	-734	680	250	512	-58	538				
	$(N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2) = B_1$	128	128	135	140	128	128	135	128	119	63	135	135	140	128	128	135	140	119	44	108	143	128	119	108	95	128	95	128	119	119				
	$(N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2) = B_2$	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036	11036		
	$(B_1 \times B_2)$	1412608	1412608	1489860	1545040	1412608	1412608	1489860	1412608	1313284	695268	1489860	1489860	1545040	1412608	1412608	1489860	1545040	1313284	485584	1191888	1578148	1412608	1313284	1191888	1048420	1412608	1048420	1412608	1313284	1313284	1313284			
	$A \text{akar } (B_1 \times B_2) = C$	1188.532	1188.532	1220.598	1242.996	1188.532	1188.532	1220.598	1188.532	1145.986	833.827	1220.598	1220.598	1242.996	1188.532	1188.532	1220.598	1242.996	1145.986	696.839	1091.736	1256.244	1188.532	1145.986	1091.736	1023.924	1188.532	1023.924	1188.532	1145.986	1145.986	1145.986			
	r Hitung (rxy = A/C)	0.613	0.411	0.418	0.447	0.613	0.491	0.477	0.390	-0.679	0.338	0.693	0.418	0.640	-0.007	0.673	0.477	0.286	0.428	-0.212	0.429	-0.403	0.431	0.469	0.429	-0.717	0.664	0.244	0.431	-0.051	0.469				
	r tabel (0.05, N = 24)	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404	0.404		
	Keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid		

LAMPIRAN 11

UJI RELIABILITAS SOAL

NO	NAMA	Item Butir Soal																													ΣY	ΣY <sup>2</sup>		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			30	
1	Aghis Tri Ayulita	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	19	361		
2	Della Yunita	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	19	361		
3	Hafiza Nurhalimah	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	20	400	
4	Ardiansyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	20	400		
5	M. Luthif	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	23	529	
6	Assifa Zulhaira	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	22	484	
7	Andra Setiawan	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	23	529	
8	Agung Rapajel	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	18	324		
9	Adelia Salsabila	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	23	529	
10	Zakia Rasya	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	361		
11	Fahir Dwi Anggara	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	9	81		
12	M. Fiqih	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16	256		
13	Zalfi Alfarizi	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	15	225		
14	Amansa Lestari	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	12	144		
15	Fauzia Meika Putri	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	21	441		
16	Nadifa Amelia	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	12	144		
17	Sifa Ramadani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	19	361	
18	Tria Sifa Ramadina	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	19	361	
19	Melani	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	25	625	
20	Doni Tia Padipta	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	17	289	
21	Erdiansyah Chan	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	15	225	
22	Aulia Cahyani Putri	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	7	49		
23	Revan	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	18	324	
24	Aditya	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	19	361		
	ΣX	16	16	15	14	16	16	15	16	7	21	15	15	14	8	16	15	10	17	22	18	11	16	17	18	5	16	5	16	7	17	430	184900	
	ΣX <sup>2</sup>	16	16	15	14	16	16	15	16	7	21	15	15	14	8	16	15	10	17	22	18	11	16	17	18	5	16	5	16	7	17			
	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
	P	0.66666667	0.66667	0.625	0.58333	0.66667	0.66667	0.625	0.66667	0.29167	0.875	0.625	0.625	0.58333	0.33333	0.66667	0.625	0.41667	0.70833	0.91667	0.75	0.45833	0.66667	0.70833	0.75	0.20833	0.66667	0.20833	0.66667	0.29167	0.70833	Σp	17.9166667	
	q	0.33333333	0.33333	0.375	0.41667	0.33333	0.33333	0.375	0.33333	0.70833	0.125	0.375	0.375	0.41667	0.66667	0.33333	0.375	0.20833	0.29167	0.08333	0.25	0.54167	0.33333	0.29167	0.25	0.79167	0.33333	0.45833	0.33333	0.70833	0.29167	Σq	11.375	
	pq	0.22222222	0.22222	0.23438	0.24306	0.22222	0.22222	0.23438	0.22222	0.20666	0.10938	0.23438	0.23438	0.24306	0.22222	0.22222	0.23438	0.08681	0.20666	0.07639	0.1875	0.24826	0.22222	0.20666	0.1875	0.16493	0.22222	0.09549	0.22222	0.20666	0.20666	Σpq	6.06944444	
	S <sup>2</sup>	18740.16667																																
	r	1.043140306																																
	Marifikasi	Sangat Tinggi																																

LAMPIRAN 12

TINGKAT KESUKARAN SOAL

No	Nama Responden	Butir Soal																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Aghis Tri Ayulita	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
2	Della Yunita	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
3	Hafija Nurhalimah	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
4	Ardiansyah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
5	M. Lathif	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
6	Assifa Zulfaira	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
7	Andra Setiawan	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
8	Agung Rapajel	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
9	Adelia Salsabila	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
10	Zakia Rasya	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
11	Fathir Dwi Anggara	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
12	M. Fiqih	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	
13	Zulfi Alfarizi	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
14	Amansa Lestari	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
15	Fauzia Meika Putri	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
16	Nadila Amelia	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	
17	Sifa Ramadani	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
18	Tria Sifa Ramadina	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
19	Melani	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
20	Doni Tta Padipta	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	
21	Erdiansyah Chan	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	
22	Aulia Cahyani Putri	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
23	Revan	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
24	Aditya	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
	B	16	16	15	14	16	16	15	16	7	21	15	15	14	8	16	15	10	17	22	18	11	16	17	18	5	16	5	16	7	17	
	JS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
	P	0.67	0.667	0.63	0.58	0.67	0.67	0.6	0.667	0.292	0.88	0.6	0.6	0.58	0.33	0.67	0.63	0.4	0.71	0.9	0.75	0.5	0.67	0.71	0.8	0.2	0.67	0.21	0.67	0.29	0.708	
	KET	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar	nudal	sedang	sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	nudal	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sukar	sedang	sukar	sedang	sukar	sedang	

# LAMPIRAN 13

## DAYA BEDA SOAL

Kelompok Atas

ITEM BUTIR SOAL

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Y		
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	19	
2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	19		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	20	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	20	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	23	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	22	
7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	23		
8	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	18	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	23	
10	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	
11	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	9	
12	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	16
BA	9	10	9	8	9	10	8	9	3	11	8	8	8	3	11	8	5	9	10	9	4	8	10	10	2	9	2	9	2	10	231		
JA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
PA	0.75	0.833333	0.75	0.666667	0.75	0.833333	0.666667	0.75	0.25	0.916667	0.666667	0.666667	0.666667	0.25	0.916667	0.666667	0.416667	0.75	0.833333	0.75	0.333333	0.666667	0.833333	0.833333	0.166667	0.75	0.166667	0.75	0.166667	0.833333			

Kelompok Bawah

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Y	
1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	15	
2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	12	
3	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	21	
4	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	12	
5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	19
6	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	25
8	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	17
9	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	15
10	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	7	
11	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	18
12	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	19
BB	7	6	6	6	7	6	7	7	4	10	7	7	6	5	5	7	5	8	12	9	7	8	7	8	3	7	3	7	5	7	199	
JB	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
PB	0.583333	0.5	0.5	0.5	0.583333	0.5	0.583333	0.583333	0.333333	0.833333	0.583333	0.583333	0.5	0.416667	0.416667	0.583333	0.416667	0.666667	1	0.75	0.583333	0.666667	0.583333	0.666667	0.25	0.583333	0.25	0.583333	0.416667	0.583333		
D	0.166667	0.333333	0.25	0.166667	0.166667	0.333333	0.083333	0.166667	-0.083333	0.083333	0.083333	0.083333	0.166667	-0.166667	0.5	0.083333	0	0.083333	-0.166667	0	-0.25	0	0.25	0.166667	-0.083333	0.166667	0.083333	0.166667	-0.25	0.25		
Ket	jelek	cukup	cukup	jelek	jelek	cukup	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	baik	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	cukup	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek	cukup	

## LAMPIRAN 14

### Hasil Pree Test Kelas Kontro

No	Nama Responden	Butir Soal																			skor	X	X2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	M. NAZWAN RAIDRA	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	9	45	2025
2	FARIQ ATHAYA AL FMIE	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	45	2025
3	QUEEN ZIE YEN ZHAFIRA	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	10	50	2500
4	IKHWAN AZIZI KHAIRA	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20	400
5	AZKA FAQIH HASIBUAN	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	9	50	2500
6	MELODY AMELIA	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	10	50	2500
7	SAFARAS AUFA AZALLA	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6	30	900
8	YOVANA SRIVANNA VARI	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	10	50	2500
9	HILMI TOBING	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	8	40	1600
10	M. RIZKY PINEM	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	9	45	2025
11	RIZKY RAMADHAN	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	9	40	1600
12	M. ASAADIL AZAM	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	10	50	2500
13	HAIKAL RAMADAN	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	25	625
14	RAJA	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	6	30	900
15	SEYKA GILANG JULIANDA	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	20	400
16	JIBRAN HABIBIANSYAH	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	8	40	1600
17	HAYATA IMAMA SIREGAR	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	20	400
18	M. SALMAN ALFARIZI	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	9	45	2025
19	RECHIA HARBY	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	35	1225
20	M.SAAD PANJAITAN	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	15	225
21	NABILA WARDHANA	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	15	225
22	NESYA SAFIRA HARAHAP	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	7	35	1225
23	TAMARA SOFWA	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	8	40	1600
24	ADLY RADITYA	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	30	900
25	HADIN AL-FATIH	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	25	625
26	AHMAD UBADILLAH	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	7	35	1225
jumlah																					184	925	36275
rata-rata																						35.576923	
standur deviasi																						11.604044	
varian																						134.65385	

LAMPIRAN 15

Hasil Post Test Kelas Kontrol

No	Nama Responden	Butir Soal																			skor	X	X2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				20
1	M. NAZWAN RAIDRA	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	13	65	4225
2	FARIQ ATHAYA AL FIMIE	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	12	60	3600
3	QUEEN ZIE YEN ZHAFIRA	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	12	60	3600
4	IKHWAN AZIZI KHAIRA	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	11	55	3025
5	AZKA FAQIH HASIBUAN	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	13	65	4225
6	MELODY AMELIA	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	13	65	4225
7	SAFARAS AUFA AZALIA	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11	55	3025
8	YOVANA SRIVANNA VARI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	14	70	4900
9	HILMI TOBING	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	12	60	3600
10	M. RIZKY PINEM	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14	70	4900
11	RIZKY RAMADHAN	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	8	40	1600
12	M. ASAADIL AZAM	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	14	70	4900
13	HAIKAL RAMADAN	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	12	60	3600
14	RAJA	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	8	40	1600
15	SEYKA GILANG JULIANDA	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	11	55	3025
16	JIBRAN HABIBIANSYAH	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	8	40	1600
17	HAYATA IMAMA SIREGAR	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	14	70	4900
18	M. SALMAN ALFARIZI	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	11	55	3025
19	RECHIA HARBY	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	13	65	4225
20	M.SAAD PANJAITAN	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8	40	1600
21	NABILA WARDHANA	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	8	40	1600
22	NESYA SAFIRA HARAHAP	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	13	65	4225
23	TAMARA SOFWA	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	12	60	3600
24	ADLY RADITYA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	12	60	3600
25	HADIN AL-FATHI	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	11	55	3025
26	AHMAD UBADILLAH	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	11	55	3025
jumlah																						299	1495	88475
rata-rata																							57.5	
standar deviasi																							10.024969	
varian																							100.5	

**LAMPIRAN 16**

**HASIL BELAJAR SISWA KELAS KONTROL MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN KONVENSIONAL**

No	Nama	Free-test		Post-test	
		X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>
1	APRIZAL	45	2025	65	4225
2	AZKA FAQIH HASIBUAN	45	2025	60	3600
3	BASTANTA IRAWAN GINTING	50	2500	60	3600
4	FARIQ ATHAYA AL FIMIE	20	400	55	3025
5	FATHIR ALI RAHMAN	50	2500	65	4225
6	HADIN AL -A FATIH	50	2500	65	4225
7	TAMA SOFYA	30	900	55	3025
8	HAYATA IMAMA SIREGAR	50	2500	70	4900
9	HILMI SUBA L TOBING	40	1600	60	3600
10	HUMAIRAH ARIEF	45	2025	70	4900
11	SHOFI SALSABILA	40	1600	40	1600
12	JIBRAN HABIBIANSYAH	50	2500	70	4900
13	M. RIZKY PINEM	25	625	60	3600
14	M. YOVANDA HASBI RIAN TO	30	900	40	1600
15	MELODY AMELIA	20	400	55	3025
16	M. SAFARAZ AUFA AZALIA	40	1600	40	1600
17	M. SALMAN ALFARIZI DAULAI	20	400	70	4900
18	M. AASADIL AZZAM	45	2025	55	3025
19	M.NAJWAN RAIN DRA	35	1225	65	4225
20	M. SA'AD PANJAITAN	15	225	40	1600
21	NABILA QUEENSYAH	15	225	40	1600
22	NABILA WARDHANA	35	1225	65	4225
23	NESYA SAFIRA HARAHAP	40	1600	60	3600
24	QUEEN ZIE YEN ZHAFIRA	30	900	60	3600
25	RECHIA HARBY	25	625	55	3025
26	SATYA WIRA FAHREZY	35	1225	55	3025
	Jumlah	925	36275	1495	88475
	Mean	35.57692		57.5	
	SD	11.60404		10.02497	
	Varians	134.6538		100.5	
	Max	50		70	
	Min	15		40	

LAMPIRAN 17

Hasil Pretest Kelas Eksperimen

No	Nama Responden	Butir Soal																				skor	X	X2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	AHMAD AZZAM	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1			
2	M. FATHULILMI	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1			
3	NAYLA ATQIAYANA MARPAUNG	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0			
4	KHANSA KHAIRINNIDA SRG	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0			
5	DINDA INDAH KESUMA	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0			
6	AISYAH NAULI LU NST	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1			
7	LATHIFA SALMA	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0			
8	AZKA SYAMIL RAIHAN	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1			
9	AZMI AFFAN KAMAL	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0			
10	AKBAR AMSYA	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1			
11	DAFFA MUJAZZAMSYAH	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1			
12	KALLIA YELVA	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0			
13	AQILA HAZIQAH SYASYA	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0			
14	JASMINE ATHIRAH AJRA	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0			
15	RAZZAZ THORIQ AGHNA	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
16	ARKAN ATTAYA RAMADHAN	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1			
17	LUTHIVIA SANI SIREGAR	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0			
18	ABDUL RACHMAN SAAD	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0			
19	ADITYA NAUFAL HAFID	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1			
20	FAEYZA RAUF	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0			
21	QHANDYAS B.A	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0			
22	M.FADHIL AKBAR SITEPU	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1			
23	WINDI HAFIZAH	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1			
24	RAIS AL-KHADAFI	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0			
25	RAFIF ATALA	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0			
26	QONIA JANI SIREGAR	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1			
		jumlah																				207	1035	44275
		rata-rata																						39.807692
		standar deviasi																						11.088802
		varian																						122.96154

**LAMPIRAN 18**

**Hasil Post Test Kelas Eksperimen**

No	Nama Responden	Butir Soal																				skor	X	X2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	AHMAD AZZAM	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	11	55	3025
2	M. FATHUL ILMI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	16	80	6400
3	NAYLA ATQIAYANA MARPAUNG	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	7225
4	KHANSA KHAIRINNIDA SRG	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	16	80	6400	
5	DINDA INDAH KESUMA	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	13	65	4225
6	AISYAH NAULI LUNST	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	11	55	3025
7	LATHIFA SALMA	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	14	70	4900
8	AZKA SYAMIL RAIHAN	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95	9025
9	AZMI AFFAN KAMAL	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75	5625
10	AKBAR AMSYA	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13	65	4225
11	DAFFA MUJAZZAMSYAH	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	13	65	4225
12	KALILA YELVA	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	14	70	4900
13	AQILA HAZIQAH SYASYA	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	10	50	2500
14	JASMINE ATHIRAH AJRA	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	13	65	4225
15	RAZZAZ THORIQ AGHNA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	85	7225
16	ARKAN ATTAYA RAMADHAN	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80	6400
17	LUTHIVIA SANI SIREGAR	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	10	50	2500
18	ABDUL RACHMAN SAAD	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16	80	6400
19	ADITYA NAUFAL HAFID	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	11	55	3025
20	FAEYZA RAUF	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	16	80	6400
21	QHANDYAS B.A	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85	7225
22	M.FADHIL AKBAR SITEPU	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	13	65	4225
23	WINDI HAFIZAH	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75	5625
24	RAIS AL-KHADAFI	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	10	50	2500
25	RAFIF ATALA	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	60	3600
26	QONIA JANI SIREGAR	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	8100
jumlah																						366	1830	133150
rata-rata																							70.384615	
standar deviasi																							13.185073	
varian																							173.84615	

**LAMPIRAN 19**

**Hasil belajar siswa kelas eksperimen menggunakan Model poe (*Predict – Observe – Explain*)**

No	Nama	Free-test		Post-test	
		X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>
1	ABDUL RACHMAN SAAD	40	1600	55	3025
2	ADITYA NAUFAL HAFID	40	1600	80	6400
3	AHMAD AZZAM	45	2025	85	7225
4	AISYAH NAULI LUGA NST	35	1225	80	6400
5	AKBAR AMSYA	40	1600	65	4225
6	AQILA HAZIGAH SYASYA	40	1600	55	3025
7	ARKAN ATAYA RAMADHAN	55	3025	70	4900
8	AZKA SYAMIL RAIHAN	35	1225	80	6400
9	AZMI AFFAN KAMAL	20	400	75	5625
10	DAFFA MUAZZAMSYAH	45	2025	65	4225
11	DINDA INDAH KESUMA	30	900	65	4225
12	FAIYZA RALIF	50	2500	70	4900
13	FAIZ AL KHADAFI	25	625	50	2500
14	FATHIAH RAHMA HAYFA A	50	2500	65	4225
15	JASMINE ATHIRAH AJRA	20	400	85	7225
16	KALILA BELVA	60	3600	80	6400
17	KHANSA KHAIRINNIDA SRG	25	625	50	2500
18	LATHIFA SALMA	30	900	95	9025
19	LUTHIVIA JANI SIREGAR	35	1225	55	3025
20	M. FADHIL AKBAR SITEPU	50	2500	80	6400
21	MUHAMMAD RIFQY R	55	3025	85	7225
22	MIFTAHUL ILMI	30	900	65	4225
23	MUHAMMAD SANDY N	50	2500	75	5625
24	NAYLA ATQIAYANA M	35	1225	50	2500
25	QANIA NUR HUMAIRA	45	2025	60	3600
26	QHANDHIYAS BAIHAQY A	50	2500	90	8100
	Jumlah	1035	44275	1830	133150
	Rata- rata	39.80769		70.38462	
	SD	11.0888		13.18507	
	Varians	122.9615		173.8462	
	Max	60		95	
	Min	20		50	

## LAMPIRAN 20

### Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Varians, dan Standar Deviasi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### A. Kelas Eksperimen

##### 1. Nilai Free-Test

$$\Sigma X_1 = 1035 \quad \Sigma X_1^2 = 44275 \quad N = 26$$

##### a. Rata-rata

$$\begin{aligned} X &= \frac{\Sigma x_i}{N} \\ &= \frac{1035}{26} = 39.088 \end{aligned}$$

##### b. Standart Deviasi

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{N \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}{n(n-1)}} \\ SD &= \sqrt{\frac{26(44275) - (1035)^2}{26(26-1)}} \\ SD &= \sqrt{\frac{1151150 - 1071225}{26(25)}} \\ SD &= \sqrt{\frac{79925}{650}} \\ SD &= \sqrt{122,96} \\ SD &= 11.088 \end{aligned}$$

##### c. Varians

$$S^2 = 122.962$$

## 2. Nilai Post-Test

$$\Sigma X_1 = 1830 \quad \Sigma X_1^2 = 133150 \quad N = 26$$

a. Rata-rata

$$X = \frac{\Sigma x_1}{N}$$

$$X = \frac{1830}{26} = 70.3846$$

b. Standart Deviasi

$$Sd = \sqrt{\frac{N (\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}{N (N-1)}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{26 (133150) - (1830)^2}{26 (26-1)}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{3461900 - 3348900}{26 (25)}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{113000}{650}}$$

$$Sd = \sqrt{173.846} = 13.1851$$

c. Varians

$$S^2 = 173.846$$

## B. Kelas Kontrol

### 1. Nilai Free-Test

$$\Sigma X_1 = 925 \quad \Sigma X_1^2 = 36275 \quad N = 26$$

a. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{925}{26} = 35,576$$

b. Standart Deviasi

$$S_x = \sqrt{\frac{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{n(n-1)}}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{26(36275) - (925)^2}{26(26-1)}}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{943150 - 855625}{26(25)}}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{87525}{650}}$$

$$S_x = \sqrt{134,653} = 11.604$$

c. Varians

$$S^2 = 134.654$$

## 2. Nilai Post-Test

$$\Sigma X_1 = 1495 \quad \Sigma X_1^2 = 88475 \quad N = 26$$

a. Rata-rata

$$X = \frac{\Sigma x_1}{n}$$

$$X = \frac{1495}{26} = 57.5$$

b. Standart Deviasi

$$S_x = \sqrt{\frac{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{26(88475) - (1495)^2}{26(26-1)}}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{2300350 - 2235025}{26(25)}}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{65325}{650}}$$

$$S_x = \sqrt{100.5} = 10,025$$

c. Varians

$$S^2 = 100,5$$

## LAMPIRAN 21

### Perhitungan Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen

#### A. Free-Test Kelas Eksperimen

$$\bar{X} = 39,807$$

$$SD = 11.807$$

$$N = 26$$

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S(ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	20	2	2	-25.498	1E-143	0.07692	0.076923
2	25	2	4	-1.3354	0.09087	0.15385	0.062975
3	30	3	7	-0.8845	0.18822	0.29167	0.103445
4	35	4	11	-0.4335	0.33231	0.42308	0.090763
5	40	4	15	0.01741	0.50694	0.57692	0.069979
6	45	3	18	0.46834	0.68023	0.69231	0.012077
7	50	5	23	0.91928	0.82103	0.88462	0.063589
8	55	2	25	1.37022	0.91469	0.96154	0.046848
9	60	1	26	1.82116	0.96571	1	0.034291
Jumlah	1035					L hitung	0.103445
Rata-rata	39.807					L tabel	0.17
Standart Deviasi	11.088					Ket	normal
varians	122.962						

Maka  $L_{hitung}$  di ambil dari harga yang paling besar di antara selisih sehingga dari table di atas di peroleh  $L_{hitung} = 0.103$ .

Dari daftar uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 26$ , maka di peroleh  $L_{tabel} = 0,17$ . Berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,103 < 0,17$ ) maka dapat di simpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Perhitungan pada uji normalitas data free-test di atas dapat di hitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$a. Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{50 - 39,807}{11.807} = 0,863$$

b. F (ZI) di hitung dengan menggunakan daftar distribusi normal table Z, dari nilai 0,863 di peroleh 0,821

$$c. S(ZI) = \frac{F \text{ kum}}{\text{Jumlah sampel}} = \frac{23}{26} = 0,8846$$

d. Menghitung selisih  $F(ZI) - S(ZI) = 0,821 - 0,884 = 0,063$

## B. Post-Test Kelas Eksperimen

$$\bar{X} = 70,384$$

$$SD = 13,185$$

$$N = 26$$

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S(ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	50	3	3	-1.546	0.06105	0.11538	0.054332
2	55	3	6	-1.1668	0.12165	0.23077	0.10912
3	60	1	7	-0.7876	0.21548	0.26923	0.053754
4	65	5	12	-0.4083	0.34151	0.46154	0.120027
5	70	2	14	-0.0291	0.48838	0.53846	0.050079
6	75	2	16	0.35009	0.63687	0.61538	0.021482
7	80	5	21	0.72931	0.7671	0.80769	0.040597
8	85	3	24	1.10853	0.86618	0.92308	0.056893
9	90	1	25	1.48775	0.93159	0.96154	0.029947
10	95	1	26	1.86697	0.96905	1	0.030953
Jumlah	1830					L hitung	0.120027
Rata-rata	70.384					L tabel	0.17
SD	13.185					Ket	normal
Varians	173.846						

Maka  $L_{hitung}$  di ambil dari harga yang paling besar di antara selisih sehingga dari table di atas di peroleh  $L_{hitung} = 0,120$ .

Dari daftar uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 26$ , maka di peroleh  $L_{tabel} = 0,17$ . Berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,1584 < 0,19$ ) maka dapat di simpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Perhitungan pada uji normalitas data free-test di atas dapat di hitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$a. Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{65 - 70,384}{13,185} = -0,408$$

b. F (ZI) di hitung dengan menggunakan daftar distribusi normal table Z, dari nilai 0,408 di peroleh 0,341

$$c. S(ZI) = \frac{F\ kum}{Jumlah\ sampel} = \frac{12}{26} = 0,461$$

$$d. Menghitung\ selisih\ F(ZI) - S(ZI) = 0,341 - 0,461 = 0,120$$

## LAMPIRAN 22

### Perhitungan Uji Normalitas Data Kelas Kontrol

#### C. Free-Test Kelas Kontrol

$$\bar{X} = 35,58$$

$$SD = 11,6$$

$$N = 26$$

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S (ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	15	2	2	-1.77318	0.038099	0.076923	0.038824
2	20	3	5	-1.3423	0.08975	0.192308	0.102558
3	25	2	7	-0.91141	0.18104	0.269231	0.088191
4	30	3	10	-0.48052	0.315427	0.384615	0.069188
5	35	3	13	-0.04964	0.480205	0.5	0.019795
6	40	4	17	0.381248	0.64849	0.653846	0.005356
7	45	4	21	0.812134	0.791643	0.807692	0.01605
8	50	5	26	1.24302	0.89307	1	0.10693
Jumlah	925					Lhitung	0.10693
Rata-rata	35.576					L tabel	0.17
SD	11.604					Ket	normal
Varians	134.654						

Maka  $L_{hitung}$  di ambil dari harga yang paling besar di antara selisih sehingga dari table di atas di peroleh  $L_{hitung} = 0,106$ .

Dari daftar uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 26$ , maka di peroleh  $L_{tabel} = 0,17$ . Berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,106 < 0,17$ ) maka dapat di simpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Perhitungan pada uji normalitas data free-test di atas dapat di hitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$a. Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{50 - 35,57}{11,6} = 1.243$$

b. F (ZI) di hitung dengan menggunakan daftar distribusi normal table Z, dari nilai 1.243 di peroleh 0,893

$$c. S (ZI) = \frac{F \text{ kum}}{\text{Jumlah sampel}} = \frac{26}{26} = 1$$

d. Menghitung selisih  $F (ZI) - S(ZI) = 0,893 - 1 = 0,1069$

#### D. Post-Test Kelas Kontrol

$$\bar{X} = 57,5$$

$$SD = 10,03$$

$$N = 26$$

No	Nilai	F	F KUM	ZI	F(ZI)	S(ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	40	5	5	-1.74564	0.040437	0.192308	0.151871
2	55	6	11	-0.24938	0.401535	0.423077	0.021542
3	60	6	17	0.249377	0.598465	0.653846	0.055381
4	65	5	22	0.74813	0.772809	0.846154	0.073345
5	70	4	26	1.246883	0.89378	1	0.10622
Jumlah	1495					L hitung	0.151871
Rata-rata	57.5					L tabel	0.17
SD	10.03					Ket	normal
Varians	100.5						

Maka  $L_{hitung}$  di ambil dari harga yang paling besar di antara selisih sehingga dari table di atas di peroleh  $L_{hitung} = 0,1518$

Dari daftar uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 26$ , maka di peroleh  $L_{tabel} = 0,17$ . Berarti  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,1518 < 0,17$ ) maka dapat di simpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Perhitungan pada uji normalitas data free-test di atas dapat di hitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$a. Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{40 - 57,5}{10,03} = -1,745$$

b. F (ZI) di hitung dengan menggunakan daftar distribusi normal table Z, dari nilai 1,745 di peroleh 0,040

$$c. S(ZI) = \frac{F \text{ kum}}{\text{Jumlah sampel}} = \frac{5}{26} = 0,192$$

d. Menghitung selisih  $F(ZI) - S(ZI) = 0,040 - 0,192 = 0,151$

## LAMPIRAN 23

### UJI HOMOGENITAS

#### 1. Data Free-Test

Untuk dapat mengetahui apakah data dari kedua sampel berasal dari varians yang homogen atau tidak.

$$F_{hitung} = \frac{S1^2}{S2^2}$$

Dimana:  $S1^2 =$  Varians terbesar

$S2^2 =$  Varians Terkecil

Dengan kriteria pengujian terima hipotesis  $H_0$  jika  $F$

Atau jika  $F_{hitung} < F_{Tabel}$  dimana  $F_{Tabel}$  di dapat distribusi F dengan  $\alpha = 0,05$

a. Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

$$X = 35,57 \quad S_1^2 = 134.654 \quad N = 26$$

b. Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan model POE

$$X = 39,8077 \quad S_2^2 = 122,962 \quad N = 26$$

Maka:

$$F_{hitung} = \frac{S1^2}{S2^2}$$
$$F_{hitung} = \frac{134,654}{122,962}$$

$$F_{hitung} = 1,095$$

$$F_{tabel} = \text{dik Pembilang} = n-1$$

$$= 26-1 = 25$$

$$\begin{aligned} \text{dik penyebut} &= n-1 \\ &= 26-1 = 25 \end{aligned}$$

Maka dk pembilang, dk penyebut = 25,25

Maka  $F_{\text{tabel}}(25,25) = 1,95$

Dengan membandingkan kedua harga tersebut di peroleh jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  yaitu  $1,095 < 1,95$  Hal ini berarti bahwa varians data pretest kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang **Homogen**.

## 2. Data postest

Untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak, maka di lakukan uji kesamaan dua varians dengan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S1^2}{S2^2}$$

Dimana:  $S1^2 = \text{Varians terbesar}$

$S2^2 = \text{Varians Terkecil}$

Dengan kriteria pengujian terima hipotesis  $H_0$  jika  $F$

Atau jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{Tabel}}$  dimana  $F_{\text{Tabel}}$  di dapat distribusi F dengan  $\alpha = 0,05$

- a. Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

$$X = 57,5 \qquad S_1^2 = 100,5 \qquad N = 26$$

- b. Hasil belajar yang di ajarkan dengan menggunakan model *POE*

$$X = 70,384 \qquad S_2^2 = 173,846 \qquad N = 26$$

Maka: 
$$F_{\text{hitung}} = \frac{S1^2}{S2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{173,846}{100,5} = 1,73$$

Harga  $F_{tabel}$  dapat di peroleh dari daftar distribusi F dengan taraf nyata  $\alpha = 0,5$  dengan pembilang 25 dan dk penyebut 25 dengan interpolasi:

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= \text{dk Pembilang} = n-1 \\ &= 26-1 = 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{dk penyebut} &= n-1 \\ &= 26-1 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Maka dk pembilang, dk penyebut = 25,25

$$\text{Maka } F_{tabel}(25,25) = 1,95$$

Dengan membandingkan kedua harga tersebut di peroleh jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,73 > 2,09$ . Hal ini berarti bahwa varians data pretest kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang **Homogen**.

## LAMPIRAN 24

### Prosedur Pengujian Hipotesis

#### 1. Uji kesamaan rata-rata free-test (Uji t dua pihak)

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogeny maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$T_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hasil yang diujikan dirumuskan sebagai berikut:

$H_a$  : terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict-observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajara 2020/2021

$H_o$ : tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar ipa antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict-observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional pada siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai Tahun Ajara 2020/2021

Hasil perhitungan data pada Free-Test kelas Eksperimen dan control maka di peroleh sebagai berikut:

$$\text{Kelas eksperimen} \quad X_1 = 39,807 \quad S_1^2 = 122,962 \quad N = 26$$

Kelas control             $X_2 = 35,576$      $S_2^2 = 140,25$      $N = 26$

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2)-2}$$

$$S^2 = \frac{(26-1) 122,962 + (26-1)140,25}{(26+26)-2}$$

$$S^2 = \frac{(25) 122,962 + (25)140,25}{50}$$

$$S^2 = \frac{3074,05 + 3506,25}{50}$$

$$S^2 = \frac{6580,3}{50} = \sqrt{131,606} = 11,4719658$$

Maka

$$t_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{39,807 - 35,576}{11,47 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{26}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{4,231}{(11,47) (0,27735)}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{4,231}{3,181} = 1,329$$

$D_k = n_1+n_2-2 = 26+26-2 = 50$ , Maka harga  $t_{(0,05, 50)} = 2,008$  dengan taraf signifikan 5%. Dengan membandingkan nilai thitung dengan ttabel diperoleh  $t_{\text{hitung}} =$

1,329 dan  $t_{\text{tabel}} = 2,008$ . Dengan demikian nilai  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$  diperoleh  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $1,329 > 2,008$ . Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa “terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict- observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai”.

## 2. Uji kesamaan rata-rata post-test (Uji t dua pihak)

Berdasarkan hasil perhitungan di peroleh nilai Post-Test sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hasil perhitungan data tes Post-Test siswa di peroleh nilai sebagai berikut:

Kelas Ekperimen	$X_1 = 70,384$	$S_1^2 = 173,846$	$N = 26$
-----------------	----------------	-------------------	----------

Kelas Kontrol	$X_2 = 57,5$	$S_2^2 = 100,5$	$N = 26$
---------------	--------------	-----------------	----------

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(26-1) 173,846 + (26-1) 100,5}{26+26-2}$$

$$S^2 = \frac{(25) 173,846 + (25) 100,5}{50}$$

$$S^2 = \frac{4346,15 + 2512,5}{50}$$

$$S^2 = \frac{6858,65}{50} = \sqrt{137,173} = 11,71208$$

50

$$T_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$T_{hitung} = \frac{70,384 - 57,5}{11,71208 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{26}}}$$

$$\begin{aligned} T_{hitung} &= \frac{12,884}{11,71208 (0,27735)} \\ &= \frac{12,884}{3,248345} = 3,96632296 \end{aligned}$$

$Dk = n_1 + n_2 - 2 = 26 + 26 - 2 = 50$ , Maka harga  $t_{(0,05, 50)} = 2,008$  dengan taraf signifikan 5%. Dengan membandingkan nilai thitung dengan ttabel diperoleh  $t_{hitung} = 3,9663$  dan  $t_{tabel} = 2,008$ . Dengan demikian nilai thitung dengan ttabel diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,9663 > 2,008$ . Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa “terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran *POE* (*predict- observe-explain*) dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional siswa kelas V SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai”.

**LAMPIRAN 25**

**DOKUMENTASI**

**Kelas kontrol**







**Kelas Eksperimen**









**SURAT KETERANGAN VALIDASI MATERI PELAJARAN DAN  
BENTUK SOAL**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Safran, M.Pd.I

Jabatan : Dosen

Telah meneliti dan memeriksa validasi dalam bentuk instrumen soal pada penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict– Observe– Explain*) Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Swasta Muhammadiyah 01 Binjai” yang dibuat oleh mahasiswa:

Nama : Siti Nurhalizah

NIM : 0306172152

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa istrumen tersebut (✓)

- Sudah memenuhi syarat
- Memenuhi syarat dengan catatan
- Belum memenuhi syarat

Catatan ( bila perlu)

.....  
.....  
.....  
.....

Medan, April 2021



Safran, M.Pd.I

NIP. 19870906201903101

**SURAT KETERANGAN VALIDASI MATERI PELAJARAN DAN  
BENTUK SOAL**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Safran, M.Pd.I

Jabatan : Dosen

Telah meneliti dan memeriksa validasi dalam bentuk instrumen soal pada penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict- Observe- Explain*) Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Swasta Muhammadiyah 01 Binjai” yang dibuat oleh mahasiswa:

Nama : Siti Nurhalizah

NIM : 0306172152

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Berdasarkan hasil pemeriksaan validasi ini, menyatakan bahwa instrumen tersebut Valid/Tidak Valid.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, April 2021



Safran, M.Pd.I

NIP. 198709062019031012

## KARTU TELAAH BUTIR TES PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : IPA  
 Sasaran Program : Siswa SD Swasta Muhammadiyah 01 Binjai.  
 Kelas : V  
 Peneliti : Siti Nurhalizah  
 NIM : 0306172152

Bidang Penelaahan	Kriteria Penelaahan	Penilaian			
		T	CT	KT	TT
Materi	1. Soal sesuai indikator. 2. Pengecoh sudah berfungsi. 3. Hanya ada satu kunci jawaban yang paling tepat.	✓ ✓ ✓			
Konstruksi	1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat jelas dan tegas. 2. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif. 3. Pilihan jawaban homogen dan logis. 4. Panjang pendek relatif sama. 5. Pilihan jawaban menggunakan pernyataan yang berbunyi "semua jawaban di atas salah".	✓ ✓ ✓ ✓			✓
Bahasa	1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. 2. Soal menggunakan bahasa komunikatif. 3. Soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat. 4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau kelompok kata yang sama.	✓  ✓ ✓	✓		

Keterangan:

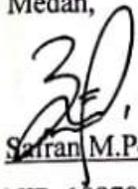
T : Tepat

CT : Cukup Tepat

KT : Kurang Tepat

TT : Tidak Tepat

Medan, April 2021

  
Safwan M.Pd.I

NIP. 198709062019031012

## PENILAIAN AHLI

Judul Skripsi : "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict- Observe- Explain*)

Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Swasta

Muhammadiyah 01 Binjai"

Oleh : Siti Nurhalizah

No	Aspek	Nilai			
		T	CT	KT	TP
1	Petunjuk pengisian instrumen				
2	Penggunaan bahasa sesuai ejaan yang disempurnakan				
3	Kesesuaian soal dan usia anak				
4	Kesesuaian defenisi operasional dengan grand teori				

### Katerangan

T = Tepat

KT = Kurang Tepat

CT = Cukup Tepat

TP = Tidak Tepat

### Catatan/Saran

*Instrumen sudah tepat dan dapat digunakan pada kegiatan penelitian*

Kesimpulan : instrumrn ini dapat/tidak dapat digunakan

Medan, April 2021



Safran, M.Pd.I

NIP. 19870906201903101



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH  
**SD SWASTA MUHAMMADIYAH 01**

NDS : G. 13011001 NSS: 102076101021

Jalan R.A. Kartini No. 25 Kel.KartiniKec. Binjai Kota  
KOTA BINJAI KODE POS 20713

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

NOMOR : 135/ IV.0/AUM/02/2022

Yang bertanda tangan ini di bawah ini Kepala SD Muhammadiyah 01 Binjai, dengan ini menerangkan bahwa :

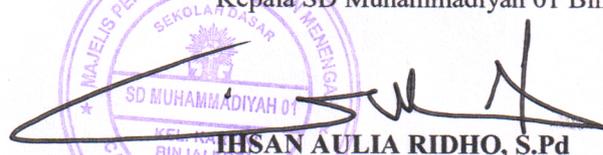
Nama : SITI NURHALIZAH  
NIM : 0306172152  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Tahun akademik : 2021/2022

Benar telah melaksanakan penelitian di SD Muhammadiyah 01 Binjai, pada tanggal 20 April s.d 22 April guna menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) Perkuliahan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang berjudul :  
“ PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE ( PREDICT-OBSERVE-EXPLAN) DI SD MUHAMMADIYAH 01 BINJAI”.

Demikian surat keterangan ini di buat, untuk dapat digunakan seperlunya.

Binjai, 09 Juni 2021

Kepala SD Muhammadiyah 01 Binjai

  
IHSAN AULIA RIDHO, S.Pd

