ARZUSIN
Jurnal Manajemen dan Pendidikan Dasar

e-ISSN : 2809-4093
p-ISSN : 2809-4484

**Terindeks**: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Semantic Scholar, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/arzusin.v5i1.4904

# PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

## Implementation of the Discovery Learning Model to Improve Elementary Students' Science Process Skills

**Hani Rachmawati & Kiki Fatkhiyani**
STKIP Nahdlatul Ulama Indramayu
hanirachmawati6@gmail.com; fatkhiyani@gmail.com

**Article Info:**

| Submitted: | Revised: | Accepted: | Published: |
|---|---|---|---|
| Jan 3, 2025 | Jan 18, 2025 | Jan 30, 2025 | Feb 4, 2025 |

**Abstract**

The research aimed to enhance students' science process skills through the discovery learning model that was conducted in Grade V of UPTD SDN Bangodua 2. The purpose of using the discovery learning model was to increase the range of student activity, focus on the process, encourage self-direction, self-discovery, and frequent reflection as part of the learning activities. Based on initial observational findings, the learning completeness in Natural Science subjects is still very low, with only 30% of students meeting the Minimum Completeness Criteria (Kriteria Ketuntasan Minimum). This was due to the lack of supporting media for science learning and the ineffective learning model applied, resulting in low student engagement in the science learning process. The Classroom Action Research (CAR) method was used in this research. The data collection techniques include interviews, observations, and tests. Data analysis was conducted using average scores in percentage formulas. Based on


Arzusin is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

the research results, student learning outcomes increased to 50% in Cycle 1 and further improved to 80% in Cycle 2.

**Keywords**: Classroom; Action; Research; Discovery; Learning; Model

**Abstrak:** Penelitian bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik melalui model *discovery learning*, yang dilakukan di Kelas V UPTD SDN Bangodua 2. Tujuan penggunaan model pembelajaran *discovery learning* ini yakni untuk meningkatkan rentangan keaktifan siswa yang lebih besar, berorientasi kepada proses, mengarahkan pada diri sendiri, mencari sendiri dan refleksi yang sering muncul sebagai kegiatan belajar. Karena berdasarkan temuan observasi awal, pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Ketuntasan belajarnya masih sangat rendah hanya 30% saja yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini disebabkan oleh kurangnya media yang menunjang pembelajaran IPA dan model pembelajaran yang diterapkan kurang efektif sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran IPA. Metode Penelitian yang digunakan dalam adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara, observasi, dan tes. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan skor rata-rata dalam rumus persentase. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan hasil belajar siswa meningkat menjadi 50% pada siklus 1 dan meningkat menjadi 80% pada siklus 2.

**Kata Kunci**: Penelitian: Tindakan; Kelas; Discovery; Learning; Model

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan alat strategis yang diyakini dapat membangun dan meningkatkan kehidupan manusia ke arah yang lebih baik (Masing & Widyana, 2021; A. Rahmawati et al., 2024). Melalui pendidikan manusia dapat menjadi lebih cerdas, memiliki sikap yang baik, dan memiliki kemampuan untuk hidup (AK et al., 2024; Engkoswara & Komariah, 2015). Pendidikan berperan dalam kemajuan suatu negara dengan menciptakan sumber daya manusia yang tidak hanya baik secara kuantitas tetapi juga baik secara kualitas, sehingga mereka dapat menjadi inovator, motivator, dan agen perubahan (Rokhani & Purnami, 2021).

Dalam penyelenggaraan pendidikan, kurikulum merupakan salah satu perencanaan pendidikan yang sangat berperan penting dalam mencapai keberhasilan yang telah ditentukan (Halimatuzzahrah, 2024; Santika et al., 2022), sebab di antara bidang-bidang pendidikan yaitu manajemen pendidikan, kurikulum merupakan bidang yang paling langsung berpengaruh terhadap hasil pendidikan (Tiara & Sari, 2019).

Salah satu kurikulum yang masih digunakan hingga saat ini di banyak satuan lembaga pendidikan di Indonesia yaitu Kurikulum 2013 (Nirwana & Khoiri, 2023; Qonita et al., 2023).

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 merepresentasikan transformasi paradigma di mana pengembangan kurikulum mendorong proses pembelajaran untuk beralih dari *teacher centered learning* menuju *student centered learning* (Komarudin & Barkah, 2024; Putri et al., 2024). Salah satu desain pembelajaran yang terdapat dalam Kurikulum 2013 yaitu menekankan pada penerapan keterampilan proses sains (KPS) (Imran et al., 2020).

Keterampilan proses sains merupakan suatu keterampilan yang diaplikasikan dalam melakukan penyelidikan untuk menciptakan dan menemukan suatu konsep, prinsip, atau teori sains (Dahar, 1996; Hasanah, 2017). Kemampuan proses sains menurut Rustaman dalam Yuliati (2016) di antaranya yakni; mengamati, menafsirkan, mengkategorikan, berkomunikasi, memprediksi, mengembangkan hipotesis, mengevaluasi data, membuat eksperimen, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, menggunakan alat, melakukan pengukuran, dan menarik kesimpulan merupakan beberapa contoh kemampuan proses sains. Keterampilan proses sains ini dapat diaplikasikan dalam segala aspek kehidupan sehari-hari oleh peserta didik (Firdaus et al., 2023). Maka dari pada itu, masa depan peserta didik harus dibekali dengan keterampilan proses sains di lembaga pendidikan (Harlen, 1999). Jika keterampilan ini tidak dikembangkan secara memadai, peserta didik tidak dapat menafsirkan pengetahuan. Misalnya, jika bukti yang terkait dengan konsep, prinsip, hukum dan teori tidak dikumpulkan, maka konsep yang dikumpulkan tidak akan membantu peserta didik untuk memahami apa yang terjadi (Tobin et al., 1990). Keterampilan proses sains yang dipengaruhi oleh peran stereotip gender dalam masyarakat (Merayo & Ayuso, 2022). Untuk alasan ini, maka target dasar di kelas sains seharusnya mengajar peserta didik bagaimana memperoleh pengetahuan dari pada menghafal pengetahuan (Tawil, 2024).

Pada kenyataan yang ada, keterampilan proses sains peserta didik di banyak sekolah-sekolah di Indonesia masih rendah (Angelia et al., 2022; Imran et al., 2020; Komisia et al., 2023; Yuliati, 2016). Hal ini juga sebagaimana yang terjadi di UPTD SDN 2 Bangodua Kecamatan Bangodua Kabupaten Indramayu. Berdasarkan hasil observasi di Kelas V Tahun Ajaran 2021/2022, pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Ketuntasan belajarnya masih sangat rendah hanya 30% saja yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), hal ini disebabkan oleh kurangnya media yang menunjang pembelajaran IPA dan model pembelajaran yang diterapkan kurang efektif sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran IPA.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya inovasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa sehingga pembelajaran dapat berpusat pada siswa dan keterampilan proses sains dapat dilatih. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran yakni model *discovery learning*.

*Discovery learning* merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif. Dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tak mudah dilupakan anak (Babys, 2016; Nurmawati et al., 2022; S. I. Rahmawati et al., 2023). Menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2014) model pembelajaran *discovery learning* ini sangat efektif diimplementasikan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup, atau yang disebut dengan ketrampilan proses sains.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model *discovery learning* ini pada mata pelajaran IPA serta meningkatkan ketrampilan proses sains pada siswa Kelas V UPTD SDN 2 Bangodua Kecamatan Bangodua Kabupaten Indramayu, sehingga dapat memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

## METODE

Penelitian yang akan dilaksanakan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research*. PTK merupakan penelitian tindakan yang dilaksanakan oleh guru dalam kelas setelah melihat adanya permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran (Arikunto, 2016; Sugiarni et al., 2021). Melalui PTK ini, peneliti mencoba menerapkan model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan sains pada subjek penelitian yakni para siswa Kelas V UPTD SDN 2 Bangodua Kecamatan Bangodua Kabupaten Indramayu yang semuanya berjumlah 20 siswa. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan, dimulai pada bulan Januari hingga bulan Februari tahun 2024.

Prosedur tindakan yang diterapkan, mengacu pada aspek pokok penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Mc Taggart yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Yudha, 2019). Tindakan dalam penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Masing-masing siklus menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam; tema 6: Panas dan Perpindahannya; subtema: Suhu dan Kalor.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi *(content validity)*. Validitas isi instrumen mengacu pada sejauh mana item instrumen mencakup keseluruhan situasi yang ingin diukur (Yasna, 2016). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan secara kolaboratif dengan melibatkan guru kelas yang pengamat di kelas. Instrumen-instrumen tersebut yaitu pedoman wawancara, lembar observasi, dan soal test.

Pengumpulan Data hasil observasi dilaksanakan oleh peneliti dan kolaborator. Observasi dilaksanakan pada saat tahapan pelaksanaan penelitian, interval kriteria yang digunakan yaitu; nilai 4 apabila guru melaksanakan kegiatan dengan benar dan sesuai RPP, nilai 3 apabila guru melaksanakan kegiatan dengan benar namun kurang sesuai dengan RPP, nilai 2 apabila guru melaksanakan kegiatan kurang tepat dan tidak sesuai dengan RPP, dan nilai 1 apabila guru tidak melakukan kegiatan dengan benar dan tanpa menyesuaikan kegiatan di RPP. Selanjutnya dihitung presentasenya menggunakan rumus menurut Widoyoko (2011) sebagai berikut:

$$\text{Skor akhir} = \text{x} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maks}} \text{ x } 100\%$$

Data kualitatif diambil dari hasil wawancara yang telah dilaksanakan. Wawancara pada penelitian ini menggunakan tanya jawab secara tatap muka anatara peneliti dengan guru kelas, guna memperoleh informasi tentang pembelajaran pada kelas yang akan dilakukan penelitian.

Indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas (PTK) ini dinyatakan berhasil apabila 80% dari keseluruhan siswa kelas V UPTD SDN 2 Bangodua Kecamatan Bangodua Kabupaten memperoeh nilai di atas KKM.

## HASIL

### Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning*

### Tahap Perencanaan

Kegiatan pembelajaran melalui metode *Discovery learning* pada siklus 1 dan 2 diaplikasikan pada mata pelajaran IPA; tema 6: Panas dan Perpindahannya, subtema: Suhu dan Kalor. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain meliputi; penyusuan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), menyiapkan lembar observasi aktifitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa salama proses pembelajaran berlangsung, menyiapkan alat-alat pembelajaran berupa sendok dan air panas yang digunakan untuk tahap percobaaan pada

kegiatan pembelajaran, membuat lembar kerja peserta didik (LKPD), membuat soal tes (pos-test) sebagai bahan penilaian evaluasi.

**Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1 dan siklus 2 dibagi menjadi tiga kegiatan, yakni kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Hal ini sebagaimana yang tercantum pada RPP yang telah direncanakan.

a. Kegiatan Pendahuluan

Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam, menanyakan kabar dan berdoa bersama. Kemudian guru menginformasikan materi yang akan diajarkan, yakni tentang "Panas dan Perpindahannya". Selanjutnya guru menjelaskan manfaat tentang Panas dan Perpindahannya pada kehidupan sehari-hari.

b. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti siklus 1 dan siklus 2 diawali dengan kegiatan membaca dan menulis. Siswa membaca teks bacaan berjudul "Sumber Energi Panas" siswa diperbolehkan menggaris bawahi informasi penting yang ditemukan dalam bacaan. Selanjutnya, siswa menjawab pertanyaan yang disediakan berdasarkan informasi yang didapatkan dari bahan bacaan. Selanjutnya, siswa membuat kesimpulan dari bacaan dan menjelaskan kepada teman sebangkunya. Selanjutnya yakni kegiatan mengamati, siswa diminta untuk melakukan pengamatan dan memperhatikan sumber energi panas apa saja yang mereka gunakan setiap hari di pagi hingga malah hari. Kemudian siswa menuliskan hasil pengamatannya dalam bentuk tabel informasi. Berikutnya, siswa mengidentifikasi kegiatan yang ia lakukan, alat dan bahan yang digunakan dan sumber energi panas yang digunakan dalam kegiatan tersebut. Setelah itu, siswa diminta untuk mengidentiifikasi kegiatan mana yang paling sering dan jarang menggunakan sumber energi panas. Setelah kegiatan diskusi, selanjutnya siswa melakukan percobaan. Siswa melakukan percobaan dan pengamatan tentang perpindahan secara konduksi. Kemudian siswa membuat kesimpulan dari percobaan yang ia lakukan, "apa yang kamu rasakan setelah memegang sendok yang dimasukan dalam air hangat".

c. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup siklus 1 dan siklus 2, siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kemudian kelas ditutup dengan membaca doa bersama dipimpin salah seorang siswa.

**Tahap Pengamatan (Observasi)**

Tahap pengamatan dilaksanakan pada proses pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan pada siklus 1 dan 2 dilakukan oleh observer yakni Chaerudin, S.Pd. dengan menggunakan lembar observasi penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan ketrampilan proses sains siswa, yang telah disusun pada tahap perencanaan sebelumnya.

a. Observasi Siklus 1

Pada observasi siklus 1 ini, dilakukan oleh observer yakni Chaerudin, S.pd. Adapun hasil observasi siklus 1 dapat dilihat pada table 4.1 di bawah ini

**Table 1. Hasil Observasi Siklus 1**

| No. | Aspek Penilaian | Skor Observer |
|---|---|---|
| 1. | Stimulus (Pembelajaran awal) | 4 |
| 2. | Identifikasi Masalah (Pembelajaran Inti) | 3 |
| 3. | Pengumpulan Data dan Pengolahan Data (Latihan Soal) | 3 |
| 4. | Verifikasi Data (Kegiatan Penutup) | 3 |
| 5. | Generalisasi (Kesimpulan) | 3 |
| | **Jumlah** | **16** |
| | **Rata-rata** | **3.2** |
| | **Presentase** | **80%** |
| | **Kriteria** | **Amat Baik** |

Berdasarkan Table 1 Hasil Observasi Siklus 1 di atas, dapat dilihat pada Langkah 1: Stimulus, observer memberikan nilai 4, ini menunjukkan bahwa guru mampu mengawali kegiatan pembelajaran dengan baik. Kemudian pada langkah 2: Identifikasi Masalah, observer memberikan nilai 3, ini menunjukkan bahwa dalam menyampaikan materi pembelajaran guru mampu melakukannya dengan cukup baik. Pada langkah 3 dan 4: Pengumpulan Data dan Pengolahan Data, observer memberikan nilai 3, hal ini memnunjukkan bahwa guru mampu membimbing para siswa memahami soal-soal latihan dengan cukup baik. Pada langkah 5: Verifikasi Data, observer memberikan nilai 3, ini menunjukkan bahwa guru mampu menutup kegiatan pembelajaran dengan cukup baik. Lalu pada langkah 6: Generalisasi, observer memberikan nilai 3, ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan kegiatan pembelajaran dapat dilakukan oleh guru dengan cukup baik. Berdasarkan hasil observasi pada siklus 1 tersebut

diperoleh nlai dari observer dengan total skor 16 poin, rata-rata 3.2, presentase 80% dengan kriteria amat baik.

b. Observasi Siklus 2

Pada tahap observasi siklus 2 pelaksanaannya sama seperti siklus 1 yakni dilaksanakan dan dinilai oleh observer yaitu Chaerudin, S.Pd. Namun pada siklus 2 ini lebih menekankan sejauh mana pelaksanaan penerapan model *discovery learning* sesuai dengan RPP dalam meningkatkan ketrampilan proses sains siswa. Adapun hasil observasi siklus 2 dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini.

**Table 2.** Hasil Observasi Siklus 2

| No. | Aspek Penilaian | Skor Observer |
|---|---|---|
| 1. | Stimulus (Pembelajaran awal) | 4 |
| 2. | Identifikasi Masalah (Pembelajaran Inti) | 4 |
| 3. | Pengumpulan Data dan Pengolahan Data (Latihan Soal) | 3 |
| 4. | Verifikasi Data (Kegiatan Penutup) | 4 |
| 5. | Generalisasi (Kesimpulan) | 3 |
| | **Jumlah** | **18** |
| | **Rata-rata** | **3.6** |
| | **Presentase** | **90%** |
| | **Kriteria** | **Amat Baik** |

Berdasarkan tabel 4.2 Hasil Observasi Siklus 2 di atas, dapat dilihat pada Langkah 1: Stimulus, observer memberikan nilai 4, ini menunjukkan bahwa guru mampu mengawali kegiatan pembelajaran dengan sangat baik. Kemudian pada langkah 2: Identifikasi Masalah, observer memberikan nilai 4, ini menunjukkan bahwa dalam menyampaikan materi pembelajaran guru mampu melakukannya dengan sangat baik. Pada langkah 3 dan 4: Pengumpulan Data dan Pengolahan Data, observer memberikan nilai 3, hal ini menunjukkan bahwa guru mampu membimbing para siswa memahami soal-soal latihan dengan cukup baik. Pada langkah 5: Verifikasi Data, observer memberikan nilai 4, ini menunjukkan bahwa guru mampu menutup kegiatan pembelajaran dengan sangat baik. Lalu pada langkah 6: Generalisasi, observer memberikan nilai 3, ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan kegiatan pembelajaran dapat dilakukan oleh guru dengan cukup baik. Berdasarkan hasil observasi pada siklus 2 tersebut terjadi peningkatan pada presentase keseluruhan, hasil yang

diperoleh dari observer presentasenya sebesar 90% dengan kriteria amat baik. Dari hasil observasi siklus 2 tersebut dapat dikatakan terjadi peningkatan keberhasilan pada model discoverylearning yang diterapkan.

**Tahap Refleksi**

Tahap refleksi pada Siklus I dilakukan pada akhir siklus oleh peneliti dan kolabolator. Refleksi dimaksudkan untuk membahas kendala atau masalah yang dialami selama pelaksanaan Siklus I. kegiatan refleksi yang dilakukan nantinya dapat dijadikan masukan pada perencanaan siklus 2.

Refleksi pada siklus 1 menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan dalam menjelaskan kegiatan *experiment* (percoabaan) dalam pembelajaran sehingga beberapa siswa mengalami kebingungan dalam kegiatan experiment (percobaan) pada perpindahan secara konduksi. Adapun perbaikan yang dilakukan oleh guru pada siklus 2 yakni guru menjelaskan dengan intonasi yang lebih lambat sehingga mudah dicerna dan dipahami oleh siswa.

**Hasil Belajar Siswa**

**Siklus 1**

Pelaksanaan siklus 1 di UPTD SDN Bangodua 2 dilakukan pada hari rabu 24 Januari 2024 di kelas V dengan jumlah siswa 20 orang. Pada siklus 1 ini terdapat peningkatan sebanyak 50% dari jumlah siswa pada keberhasilan hasil belajar dibandingkan dengan pra siklus yang hanya sebanyak 30% dari jumlah siswa yang memiliki ketuntasan.

**Table 3.** Hasil Belajar Siswa Siklus 1

| No. | Nama | Nilai | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | MR | 80 | Tuntas |
| 2 | MGN | 80 | Tuntas |
| 3 | GA | 80 | Tuntas |
| 4 | NDY | 40 | Belum Tuntas |
| 5 | DS | 80 | Tuntas |
| 6 | MSN | 80 | Tuntas |
| 7 | KRS | 80 | Tuntas |
| 8 | RA | 80 | Tuntas |
| 9 | WDN | 80 | Tuntas |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | TG | 20 | Belum Tuntas |
| 11 | CMS | 10 | Belum Tuntas |
| 12 | AM | 80 | Tuntas |
| 13 | AA | 10 | Belum Tuntas |
| 14 | CRU | 80 | Tuntas |
| 15 | KLS | 20 | Belum Tuntas |
| 16 | RK | 30 | Belum Tuntas |
| 17 | AB | 30 | Belum Tuntas |
| 18 | DLA | 50 | Belum Tuntas |
| 19 | SRW | 40 | Belum Tuntas |
| 20 | RZT | 50 | Belum Tuntas |
| | JUMLAH | **1.100** | |

**Table 4.** Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Siklus 1

| Interval | Frekueni | Presentase |
|---|---|---|
| 90-100 | 8 | 40% |
| 79-89 | 2 | 10% |
| 68-78 | 0 | |
| 59-67 | 0 | |
| 48-58 | 2 | 10% |
| 37-47 | 2 | 10% |
| 26-36 | 2 | 10% |
| 15-25 | 2 | 10% |
| **Jumlah** | **18** | **90%** |
| **Ketuntasan** | **10** | **50%** |
| **Belum Tuntas** | **10** | **50%** |
| **Nilai Minimum** | **10** | |
| **Nilai Maksimum** | **80** | |
| **Rata-Rata** | **55** | |

Berdasarkan tabel hasil belajar siswa pada siklus 1 di atas, siswa yang kategori belajarnya berhasil sebanyak 10 (50%) sedangkan siswa yang dinyatakan belum berhasil sebanyak 10 (50%). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar masih dalam kategori rendah pada siklus I. Meskipun demikian, terjadi peningkatan pada Kriteria

Ketuntasan Minimal (KKM) dibandingkan dengan awal pra siklus yang hanya 30% atau 6 siswa saja yang memiliki hasil belajar di ats Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan hasil rekapitulasi data hasil belajar siswa melalui penerapan model *discovery learning* pada siklus 1 yang memperoleh nilai 90-100 terdapat sebanyak 8 siswa dengan presentase 40%, sedangkan yang memperoleh nilai 79-89 terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%, adapun siswa yang memperoleh nilai 68-78 dan 57-67 terdapat sebanyak 0 siswa, kemudian yang memperoleh nilai 37-47 terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%, dan siswa yang memperoleh nilai 26-36 terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%, serta siswa yang memperoleh nilai 26-36 juga terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%.

Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, jumlah presentase siswa yang belum tuntas masih ada 10 siswa dengan presentase 50% dari jumlah siswa sebanyak 20 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria ketuntasannya masih di bawah indikator keberhasilan sesuai KKM yakni 80% dari jumlah siswa yang tuntas. Sehingga masih diperlukan tindakan siklus 2.

**Siklus 2**

Pelaksanaan siklus 2 ini dilakukan pada hari Rabu 7 Februari 2024. Di UPTD SDN Bangodua 2, tindakan siklus 2 berlangsung sama seperti siklus 1 sebelumnya dengan penggunaan model *discovery learning*. Adapun hasil belajar siswa pada siklus 2 dapat dilihat di tabeh berikut ini:

**Table 4.** Hasil Belajar Siswa Siklus 2

| No. | Nama | Nilai | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | MR | 90 | Tuntas |
| 2 | MGN | 90 | Tuntas |
| 3 | GA | 90 | Tuntas |
| 4 | NDY | 70 | BT |
| 5 | DS | 90 | Tuntas |
| 6 | MSN | 90 | Tuntas |
| 7 | KRS | 90 | Tuntas |
| 8 | RA | 90 | Tuntas |
| 9 | WDN | 90 | Tuntas |
| 10 | TG | 80 | Tuntas |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | CMS | 30 | BT |
| 12 | AM | 90 | Tuntas |
| 13 | AA | 50 | BT |
| 14 | CRU | 90 | Tuntas |
| 15 | KLS | 30 | BT |
| 16 | RK | 40 | BT |
| 17 | AB | 80 | Tuntas |
| 18 | DLA | 80 | Tuntas |
| 19 | SRW | 80 | Tuntas |
| 20 | RZT | 80 | Tuntas |
| | **JUMLAH** | **1.520** | |

**Table 5.** Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Siklus 2

| Interval | Frekueni | Presentase |
|---|---|---|
| 90-100 | 10 | 50% |
| 79-89 | 5 | 25% |
| 68-78 | 1 | 5% |
| 59-67 | 0 | |
| 48-58 | 1 | 5% |
| 37-47 | 1 | 5% |
| 26-36 | 2 | 10% |
| 15-25 | 0 | |
| **Jumlah** | **20** | **100%** |
| **Ketuntasan** | **16** | **80%** |
| **Belum Tuntas** | **4** | **20%** |
| **Nilai Minimum** | **30** | |
| **Nilai Maksimum** | **90** | |
| **Rata-Rata** | **76** | |

Berdasarkan rekapitulasi data pada tabel hasil belajar siklus 2 di atas di UPTD SDN Bangodua 2 terdapat peningkatan rata-rata nilai sebesar 76. Jumlah siswa yang memperoleh nilai 90-100 terdapat sebanyak 10 siswa, adapun jumlah siswa yang memperoleh nilai 79-89 sebanyak 5 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memperoleh nilai 68-78 terdapat sebanyak 1 siswa, dan siswa yang memperoleh nilai 57-67 sebanyak 0 siswa, kemudian jumlah siswa yang

memperoleh nilai 48-58 sebanyak 1 siswa, dan jumlah siswa yang memperoleh nilai 37-47 sebanyak 1 siswa, dan siswa yang memperoleh nilai 26-36 terdapat sebanyak 2 siswa, serta siswa yang memperoleh 15-25 sebanyak 0 siswa. Hasil belajar pada siklus 2 tersebut dapat dilihat pada gambar histogram berikut:

Berdasarkan hasil rekapitulasi data dari gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa yang mendapatkan interval nilai 70-100 sebanyak 16 siswa (80%) yang telah tuntas dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan presentase 80% dan sebanyak 4 siswa yang mendapatkan nilai 10-67 yang belum tuntas dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada Tema 6: Panas dan Perpindahannya, subtema: Suhu dan Kalor. Sehingga pada tindakan siklus 2 di kelas V UPTD SDN Bangodua 2 sudah mencapai indicator keberhasilan siswa.

## PEMBAHASAN

### Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning*

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan sebelum penelitian, peneliti menemukan bahwa keterampilan proses sains siswa kelas V UPTD SDN Bagngodua 2 masih rendah, siswa masih kesulitan untuk mendefinisikan suhu dan kalor, melakukan dan menyelidiki aktivitas eksploratif, merencanakan kegiatan, mengenal sebab-akibat, berinisiatif, serta memecahkan masalah. Hal ini disebabkan oleh aktivitas pembelajaran yang masih terpusat pada guru dan konsep sains yang diajarkan pada anak masih abstrak dan sulit dipahami karena anak tidak dapat ber-*experiment* secara langsung. Selain itu, metode pemberian tugas yang digunakan oleh guru masih kurang variatif sehingga kurang menarik minat anak dan kurang memberikan kesempatan kepada mereka untuk bereksplorasi. Oleh karena itu, peneliti berusaha meningkatkan keterampilan proses sains anak dengan menggunakan metode *discovery learning.*

Desain pembelajaran *discovery learning* yang diaplikasikan dapat mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah dilupakan siswa. Melalui model *discovery learning*, anak juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapi. Kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan peserta didik sehari-hari (Istidah et al., 2022).

Model *discovery learning* yang diaplikasikan kepada siswa kelas V UPTD SDN Bangodua 2 ini diterapkan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam; Tema 6: Panas dan Perpindahannya, Subtema: Suhu dan Kalor. Aktivitas selama pembelajaran menggunakan model *discovery learning* ini diamati oleh observer yakni Chaerudin, S.pd. pada siklus 1 diperoleh hasil dari observer dengan total skor 16 poin, rata-rata 3.2, presentase 80% dengan kriteria amat baik. Adapun hasil observasi Siklus 2 mengalami peningkatan pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Hasil yang diperoleh dari observer presentasenya sebesar 90% dengan kriteria amat baik. Berdasarkan hasil nilai observervasi kedua siklus pada penerapan model *discovery learning* untuk meingkatkan ketrampilan proses sain siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam; Tema 6: Panas dan Perpindahannya, Subtema: Suhu dan Kalor., dapat dikatakan berjalan dengan baik. Hal ini sejalan dengan Tyas et al (2020) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan lima aspek keterampilan proses sains dasar yang meliputi keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan terhadap peserta didik.

Keterampilan proses sains tidak hanya mampu mendorong siswa untuk menemukan konsep, tetapi juga mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis. Melalui keterampilan proses sains, siswa akan menggunakan pikirannya untuk menerapkan berbagai konsep atau prinsip. Ratnasari et al. (2017) juga menyebutkan bahwa keterampilan proses sains mampu membekali siswa melakukan berbagai kegiatan fisik selama proses penemuan maupun keterampilan berfikir dan menanamkan sikap ilmiah. Dalam proses penemuan (discovery), siswa melakukan berbagai aktivitas seperti mengamati, mengukur, memprediksi, menganalisis, dan menyimpulkan sehingga siswa mampu membentuk konsep dasar (prior knowledge) didalam pikirannya (Ratnasari et al., 2017)

Dalam model *discovery learning* keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, dan memprediksi difasilitasi pada sintaks *stimulation stage* dan *problem statement stage*. Pada tahap *stimulation stage*, guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan, menyarankan untuk membaca buku, dan kegiatan belajar lain yang mengarah pada masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk membangun kondisi interaktif dalam pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi materi (Djamarah & Zain, 2010). Sedangkan pada tahap *problem statement stage* guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah sebanyak mungkin yang berkaitan dengan

materi pembelajaran. Permasalahan yang dipilih kemudian dirumuskan dalam bentuk pertanyaan dan hipotesis (Hanafi, 2016).

Pada tahap *stimulation stage* dan *problem statement stage*, peserta didik dihadapkan pada masalah yang sudah direkayasa oleh guru sehingga peserta didik tidak perlu mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan dalam masalah yang disajikan (Widiadnyana et al., 2014). Selain itu, karena masalah yang disajikan oleh guru merupakan hal yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, yaitu berkaitan dengan sumber energi panas apa saja yang mereka gunakan setiap hari di pagi hingga malahm hari.

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan ketrampilan proses sins siswa kelas V di UPTD SDN Bangodua 2. Hal ini dapat dilihat berdasarkan peningkatan hasil skor nilai observasi penerapan model *discovery learning* di setiap siklusnya.

Beberapa indikator yang berhasil dicapai oleh peserta didik dalam Tema 6: Panas dan Perpindahannya, Subtema: Suhu dan Kalor melalui model *discovery learning* yakni; siswa mampu mengidentifikasikan benda-benda sekitar yang dapat menghantarkan panas, dan mampu memahami perubahan suhu benda dengan konsep kalor dilepaskan dan kalor diterima oleh benda, dan mampu memahami perbedaan suhu dan kalor. Hal ini ini dapat dicapai dikarenakan selama proses pembelajaran guru mengaitkan materi suhu dan kalor dengan keseharaian siswa seperti meminta pendapat siswa mengenai energi panas apa saja yang mereka gunakan setiap hari di pagi hingga malam hari, serta kegiatan percobaan dan pengamatan yang menggunakan alat-alat sederhana yang sering mereka temukan di rumah seperti dalam percobaan dan penagamatan dengan sendok yang dimasukan dalam air hangat.

Penelitian dengan keberhasilan tindakan yang telah tercapai bukan berarti penelitian berlangsung tanpa adanya kendala. Berdasarkan evaluasi dari peneliti, kendala yang muncul terjadi saat siswa mengerjakan *post-test* pada siklus satu, dimana beberapa siswa mengalami miskonsepsi mengenai perubahan suhu benda dengan konsep kalor dilepaskan dan kalor diterima oleh benda, khsusunya pada butir soal post test nomor 2.

Kendala yang muncul tersebut digunakan sebagai dasar pemberian saran untuk perbaikan penelitian berikutnya. Kemudian setelah dilakukannya penelitian pada siklus 2 miskonsepsi pada siswa dalam perubahan suhu benda dengan konsep kalor dilepaskan dan kalor diterima oleh benda tersebut dapat diperbaiki oleh guru dalam kegiatan pembelajaran,

hal ini dapat dilihat dari meningkatnya hasil belajar penerapan model *discovery learning* pada siklus 2.

**Hasil Belajar Penerapan Model Discovery learning**

Untuk melihat hasil belajar keterampilan proses sains siswa pada Tema 6: Panas dan Perpindahannya, Subtema: Suhu dan Kalor, pembelajaran 1 dan 2 melalui keterampilan proses sains di setiap akhir pertemuan peneliti memberikan soal *post-test*. Melalui keterampilan yang telah diterapkan salah satunya siswa yang memiliki kemampuan bagus tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar karena keterampilan ini mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Tes yang diadakan setelah pembalajaran berlangsung bertujuan untuk mengetahui peningkatan dan kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran.

Hasil belajar siswa pada siklus 1 di atas, siswa yang kategori belajarnya berhasil sebanyak 10 anak (50%) sedangkan siswa yang dinyatakan belum berhasil sebanyak 10 anak (50%). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar masih dalam kategori rendah pada siklus I. Meskipun demikian, terjadi peningkatan pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dibandingkan dengan awal pra siklus yang hanya 30% atau 6 siswa saja yang memiliki hasil belajar di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan hasil rekapitulasi data hasil belajar siswa melalui penerapan model *discovery learning* pada siklus 1, siswa yang memperoleh nilai 90-100 terdapat sebanyak 8 siswa dengan presentase 40%, sedangkan siswa yang memperoleh nilai 79-89 terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%, adapun siswa yang memperoleh nilai 68-78 dan 57-67 terdapat sebanyak 0 siswa, kemudian yang memperoleh nilai 37-47 terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%, dan siswa yang memperoleh nilai 26-36 terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%, serta siswa yang memperoleh nilai 26-36 juga terdapat sebanyak 2 siswa dengan presentase 10%.

Adapun hasil belajar siklus 2 di atas di UPTD SDN Bangodua 2 terdapat peningkatan rata-rata nilai sebesar 75. Jumlah siswa yang memperoleh nilai 90-100 terdapat sebanyak 10 siswa. Jumlah siswa yang memperoleh nilai 79-89 sebanyak 5 siswa, sedangkan jumlah siswa yang memperoleh nilai 68-78 terdapat sebanyak 1 siswa, dan siswa yang memperoleh nilai 57-67 sebanyak 0 siswa, kemudian jumlah siswa yang memperoleh nilai 48-58 sebanyak 1 siswa, dan jumlah siswa yang memperoleh nilai 37-47 sebanyak 1 siswa, dan siswa yang

memperoleh nilai 26-36 terdapat sebanyak 2 siswa, serta siswa yang memperoleh 15-25 sebanyak 0 siswa.

Siswa yang mendapatkan interval nilai 70-100 sebanyak 16 siswa (80%) yang telah tuntas dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan presentase 80% dan sebanyak 4 siswa yang mendapatkan nilai di bawah 70-100 atau yang belum tuntas dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada Tema 6: Panas dan Perpindahannya, Subtema: Suhu dan Kalor. Sehingga pada tindakan siklus 2 di kelas V UPTD SDN Bangodua 2 ini dapat dikatakan sudah mencapai indicator keberhasilan siswa.

Berdasarkan hasil belajar tersebut kegiatan penelitian siklus 1 dan 2 telah ditemukan adanya peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal pada siswa kelas V UPTD SDN Bangodua 2, dimana sebelum pra siklus hanya sebanyak 30% dari jumlah siswa yang memiliki ketuntasa belajar secara klasikal, kemudian meningkat pada tindakan siklus 1 menjadi 50% dan meningkat pada siklus 2 sebesar 80% yang di mana sudah memenuhi indikator keberhasilan, yakni dikatakan berhasil apabila telah mencapai 80% dalam keterampilan proses sains yaitu dengan kategori baik. Hal ini sejalan dengan Fadhilah et al (2021) yang mengatakan bahwa model *discovery learning* membantu dan memotivasi siswa dalam menguasai materi pelajaran yang disampaikan oleh guru melalui penemuan yang seolah-olah sebagai ilmuwan. Hal tersebutlah yang mempengaruhi keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains yang merupakan keterampilan yang dapat mengaktifkan, mengembangkan rasa ingin tahu, tanggung jawab, belajar mandiri, membantu siswa dalam melakukan penelitian, dan kemampuan proses lainnya yang mana dalam prosesnya membutuhkan interaksi dari seluruh komponen atau unsur pembelajaran yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan salah satu indikasinya adalah keberhasilan siswa untuk menghadapi persoalan dalam kehidupan sehari-hari (Janah et al., 2018).

## KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran discovery learning di kelas V UPTD SDN Bangodua 2 pada mata pelajaran IPA; Tema 6: Panas dan Perpindahannya, Subtema: Suhu dan Kalor berjalan dengan efektif. Hal ini dapat dilihat dari hasil skor lembar observasi penerapan model discovery learning untuk meningkatkan ketrampilan proses sains siswa pada masing-masing siklus, dimana siklus 1 memperoleh presentase 80% dari penilaian observer dan pada siklus 2 terjadi peningkatan dengan presentase sebesar 90% dengan kriteria amat baik. Hasil belajar

siswa Kelas V pada penerapan model discovery learning di SDN Bangodua 2 pada Tema 6: Panas dan Perpindahannya, subtema: Suhu dan Kalor telah terjadi peningkatan pada ketuntasan klasikal dari pra siklus, siklus 1, dan siklus 2. Dari total 20 siswa, hanya 30% saja yang memiliki ketuntasan belajar pada pra siklus, kemudian meningkat menjadi 50% pada siklus 1 dan meningkat menjadi 80% pada siklus 2.

## DAFTAR PUSTAKA

AK, M. F. R., Khana, M. A., Yafrizal, M. V., & Ahmad, H. (2024). Implementation of Educational Service Quality Management at Teladan Kertasemaya Vocational High School Indramayu. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(1), 705–710. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.2185

Angelia, Y., Supeno, S., & Suparti, S. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Basicedu*, *6*(5), 8296–8303. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3692

Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revi). Rineka Cipta.

Babys, U. (2016). Kemampuan Literasi Matematis Space and Shape dan Kemandirian Siswa SMA pada Discovery Learning Berpendekatan Rme-Pisa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, *2*(1), 43–49. https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i2.82

Dahar, R. W. (1996). *Teori-Teori Belajar*. Erlangga.

Djamarah, S. B., & Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta.

Engkoswara, & Komariah, A. (2015). *Administrasi Pendidikan*. Alfabeta.

Fadhilah, K., Roshayanti, F., & Purnamasari, V. (2021). Profile of Thematic Learning Viewed from STEAM in the 2013 Curriculum for Grade IV Elementary School. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, *5*(2), 334–341. https://doi.org/10.23887/jisd.v5i2.26830

Firdaus, M. D., Rahayu, P., & Nuraeni, F. (2023). Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Foundatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, *7*(3), 720–730. https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i3.3878

Halimatuzzahrah, H. (2024). Kedudukan Kurikulum dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(3), 2104–2108. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2653

Hanafi, H. (2016). The Effect of Discovery Learning Method Application on Increasing Students' Listening Outcome and Social Attitude. *Dinamika Ilmu*, *16*(2), 291. https://doi.org/10.21093/di.v16i2.552

Harlen, W. (1999). Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *6*(1), 129–144. https://doi.org/10.1080/09695949993044

Hasanah, A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal Pendidikan Sains*, *5*(2), 56–64. https://doi.org/10.26714/jps.5.2.2017.56-64

Imran, Y. A., Agustini, R., & Taufikurohmah, T. (2020). Development of Science Teaching Materials Based Guided Discovery for Training Science Process Skills. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, *9*(2), 1825–1832. https://doi.org/10.26740/jpps.v9n2.p1825-1832

Istidah, A., Suherman, U., & Holik, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar IPA tentang Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Metode Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian Dan Inovasi*, *2*(1), 42–57. https://doi.org/10.59818/jpi.v2i1.187

Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *12*(1), 2097–2107. https://doi.org/10.15294/jipk.v12i1.13301

Komarudin, Y., & Barkah, Q. (2024). Optimalisasi Minat Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Menggunakan Pendekatan Saintifik dengan Metode Poster Comment. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *4*(6), 4613–4626. https://doi.org/10.31004/innovative.v4i6.17048

Komisia, F., Buku, M. N. I., Tukan, M. B., Londa, D., Bubu, M. I., & Asafa, M. P. (2023). Penguatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 18 Kupang melalui Praktikum IPA Terpadu. *Abdimas Galuh*, *5*(2), 1661–1669. https://doi.org/10.25157/ag.v5i2.12005

Masing, M., & Widyana, R. (2021). Marketing Mix Method sebagai Strategi Pemasaran Pendidikan di SMA Kristen Barana. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *2*(3), 459–468. https://doi.org/10.59141/japendi.v2i03.111

Merayo, N., & Ayuso, A. (2022). Analysis of barriers, supports and gender gap in the choice of STEM studies in secondary education. *International Journal of Technology and Design Education*, *33*, 1471–1498. https://doi.org/10.1007/s10798-022-09776-9

Nirwana, R., & Khoiri, Q. (2023). Kebijakan Kurikulum Pendidikan Islam Pada Satuan Pendidikan Dasar, Menengah dan Tinggi. *Journal on Education*, *5*(2), 5266–5278. https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1266

Nurmawati, A. D., Nisa, A. F., Rosianawati, A., Artopo, B., Erva, R. A. L., & Nizhomi, B. (2022). Implementasi Ajaran Tamansiswa Tri Nga Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, *8*(2), 1366–1372. https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i2.11832

Putri, A. A. O., Gumay, O. P. U., & Sulistiyono, S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas VII SMP IT Al-Furqon. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, *18*(1), 80–92. https://doi.org/10.31540/jpp.v18i1.2897

Qonita, A., Rahmawati, D., Robiansyah, F., & Adriweri, E. (2023). Problematika Guru dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka Belajar pada Siswa Kelas I & IV SD Negeri. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, *10*(2), 204–220. https://doi.org/10.24042/terampil.v10i2.17405

Rahmawati, A., Munawaroh, M., Mukhlisoh, M., & AK, M. F. R. (2024). Manajemen Pemasaran Pendidikan dalam Meningkatkan Penerimaan Peserta Didik Baru di Madrasah Tsanawiyah Negeri 5 Subang. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(3), 2273 – 2281. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2848

Rahmawati, S. I., Ulya, H., & Purwaningrum, J. P. (2023). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Smatris (Smart & Kritis) Apps Terhadap Kemampuan

Berpikir Kritis Matematis. *Journal Of Social Science Research*, *3*(3), 3071–3083. https://doi.org/10.31004/innovative.v3i3

Ratnasari, D., Sukarmin, S., & Suparmi, S. (2017). Analisis Implementasi Instrumen Two-Tier Multiple Choice untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *2*(2), 166. https://doi.org/10.24832/jpnk.v2i2.627

Rokhani, R. A., & Purnami, A. S. (2021). Manajemen Mutu Layanan Penidikan di Sekolah Kejuruan. *Media Manajemen Pendidikan*, *4*(1), 69–80. https://doi.org/10.30738/mmp.v4i1.8563

Santika, I. G. N., Suarni, N. K., & Lasmawan, I. W. (2022). Analisis Perubahan Kurikulum Ditinjau dari Kurikulum debagai Suatu Ide. *Jurnal Education and Development*, *10*(3), 694–700. https://doi.org/10.37081/ed.v10i3.3690

Sugiarni, R., Septian, A., Juandi, D., & Julaeha, S. (2021). Studi Penelitian Tindakan Kelas: Bagaimana Meningkatkan Pemahaman Matematis pada Siswa? *Journal of Instructional Mathematics*, *2*(1), 21–35. https://doi.org/10.37640/jim.v2i1.905

Tawil, M. (2024). Ektrapolasi Sikap Terhadap Sains dan Keterampilan Proses Sains Dikaitkan dengan Gender. *Indonesian Journal of Educational Science (IIJES)*, *7*(1), 32–44. https://doi.org/10.31605/ijes.v7i1.4004

Tiara, S. K., & Sari, E. Y. (2019). Analisis Teknik Penilaian Sikap Sosial Siswa dalam Penerapan Kurikulum 2013 di SDN 1 Watulimo. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, *11*(1), 21–30. https://doi.org/10.17509/eh.v11i1.11905

Tobin, K., Kahle, J. B., & Fraser, B. J. (1990). *Windows into Science Classrooms : Problems Associated with Higher-Level Cognitive Learning*. Falmer Press.

Tyas, R. A., Wilujeng, I., & Suyanta, S. (2020). Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis Discovery Learning Terintegrasi Jajanan Lokal Daerah Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *6*(1), 114–125. https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.28459

Widiadnyana, I. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, *4*(2), 1344.

Widoyoko, E. P. (2011). *Teknik Penyusunan Instrumen Pendidikan*. Pustaka Pelajar.

Wisudawati, A. ., & Sulityowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA: Disesuaikan dengan Pembelajaran Kurikulum 2013*. PT Bumi Aksara.

Yasna, L. T. (2016). Pembelajar embelajaran Matematika dengan P an Matematika dengan Pendekatan Cooper endekatan Cooperative Learning Ditinjau dari Prestasi Belajar, Motivasi, dan Akhlak Mulia Siswa. *PYTHAGORAS : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *11*(1), 45–58. https://doi.org/10.21831/pg.v11i1.9676

Yudha, C. B. (2019). Penerapan Project Based Learning dalam Mata Kuliah Penelitian Tindakan Kelas. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, *3*(1), 30–42. https://doi.org/10.20961/jdc.v3i1.32084

Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, *2*(2), 71–83. https://doi.org/10.31949/jcp.v2i2.335