

**PENINGKATAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK MELALUI MODEL
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA****INCREASING STUDENTS' SCIENTIFIC ATTITUDES THROUGH DISCOVERY
LEARNING MODEL ON HUMAN RESPIRATORY SYSTEM MATERIAL**Cecilia Indriani¹⁾, Saleh Hidayat^{2*)}, Meli Astriani³⁾¹⁾Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia,
email: indrianicecilia13@gmail.com^{2*)}Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Palembang,
Sumatera Selatan, Indonesia, email: salehhidayat29@gmail.com (penulis korespondensi)³⁾Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Palembang, Sumatera
Selatan, Indonesia, email: meliatriani.g201@gmail.com

Dikirimkan: April 2022; Disetujui: Oktober 2022; Diterbitkan: Maret 2023

Abstrak

Pembelajaran biologi menuntut peserta didik untuk menemukan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip gejala alam yang diperoleh melalui proses dan sikap ilmiah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah peserta didik kelas XI MAN 1 Palembang menggunakan model *discovery learning* pada materi sistem pernafasan manusia. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dengan 2 siklus. Tahapan setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Subjek penelitian terdiri dari 30 peserta didik kelas XI IPA 2 MAN 1 Palembang tahun pelajaran 2021/2022 semester genap. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA 2, pada siklus I dengan indikator rasa ingin tahu sebesar 69,72%; sikap toleransi 71,11%; sikap disiplin 68,33%; sikap jujur 67,22%; dan ketelitian sebesar 70,28%. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 85,83% pada indikator rasa ingin tahu; 85,56% pada sikap toleransi; 84,44% pada sikap disiplin; 85,00% pada sikap jujur; dan 84,45% pada sikap ketelitian.

Kata kunci: sikap ilmiah, model *discovery learning*, sistem pernafasan manusia, penelitian ptk**Abstract**

Learning biology requires students to find knowledge in the form of facts, concepts, and principles of natural phenomena obtained through scientific processes and attitudes. The purpose of this study was to determine the increase students' scientific attitudes in class XI MAN 1 Palembang using the Discovery Learning model on Human Respiratory System material. This research was a type of classroom action research which was carried out in 2 cycles. The stages of each cycle consisted of planning, implementing, observing, and reflecting. The research subjects consisted of 30 students of class XI IPA 2 MAN 1 Palembang in the academic year 2021/2022 even semester. The research was conducted in January 2022. The data analysis was done quantitatively descriptively. The results showed an increase in scientific attitudes with the application of the discovery learning model. The results of the scientific attitude of students in the first cycle with an indicator of curiosity of 69,72%; tolerance of 71,11%; discipline of 68,33%; honesty of 67,22%; and accuracy of 70,28%. In the second cycle, it increased to 85,83% on the curiosity indicator; 85,56% on the tolerance attitude; 84,44% on the discipline attitude; 85,00% on the honest attitude; and 84,45% on the thoroughness attitude.

Keywords: *scientific attitude, discovery learning model, respiratory system, classroom action research*Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi
p-ISSN 2549-5267
e-ISSN 2579-7352**Pendahuluan**

Pendidikan merupakan proses yang dialami manusia sepanjang hidup (Rifanty,

2020). Pendidikan merupakan investasi penting bagi negara, oleh karena itu penyelenggaraannya harus berkualitas guna

menghasilkan *output* peserta didik yang unggul dan bermartabat (Sudarisman, 2013). Pendidikan formal didapatkan melalui pembelajaran di sekolah. Sekolah merupakan tempat untuk mempelajari berbagai ilmu serta membentuk karakter peserta didik. Pembelajaran di sekolah hendaknya berlangsung menyenangkan sehingga proses informasi yang diperoleh peserta didik dapat tersampaikan dengan mudah. Masalah pembelajaran di sekolah saat ini dihadapkan pada masalah merosotnya moral peserta didik, nilai ujian dan sikap ilmiah yang rendah serta rendahnya semangat belajar peserta didik (Junedi, Mahuda, & Kusuma, 2020). Guru berperan penting dalam pembelajaran di kelas karena perannya dalam menransfer pengetahuan kepada peserta didik seperti halnya materi biologi (Sopian, 2016).

Berdasarkan hasil observasi di MAN 1 kelas XI IPA, ditemukan beberapa kendala dalam proses pembelajaran biologi. Pertama, guru masih menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran sehingga belum terlihat keterlibatan aktif peserta didik. Kedua, guru belum menggunakan model pembelajaran yang diamanatkan oleh kurikulum 2013. Peserta didik cenderung bosan mengikuti pelajaran, banyak mengobrol, dan kurang munculnya rasa ingin tahu. Ketiga, bahan ajar yang digunakan belum bervariasi, dominan menggunakan buku cetakan dari penerbit tertentu, peserta didik kurang tertarik dalam membaca dan kesulitan memahami materi. Dampaknya sikap ilmiah peserta didik rendah, hal ini terlihat dari rendahnya rasa ingin tahu, sulit untuk mengungkapkan pendapat, tidak percaya diri, terlambat masuk kelas, mencontoh pekerjaan teman serta sering lalai mengerjakan tugas yang diberikan guru.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, materi yang sulit dipahami peserta didik adalah sistem pernapasan. Materi sistem pernapasan merupakan salah satu materi biologi yang bersifat abstrak karena sebagian besar hanya konsep sehingga sulit dipahami peserta didik (Safryadi, 2016). Materi ini memiliki 6 indikator yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Enam indikator tersebut adalah tentang letak dan struktur organ pernapasan pada manusia, fungsi organ pernapasan,

mekanisme pernapasan, pertukaran oksigen dan karbon dioksida, penyakit pada sistem pernapasan serta pengaruh rokok terhadap kesehatan pernapasan pada manusia.

Menurut Putri, Idrus, & Yennita (2017), faktor penting dalam proses pembelajaran adalah sikap ilmiah. Meningkatnya sikap ilmiah berdampak pada intensitas kegiatan belajar peserta didik, sehingga peserta didik lebih aktif dan akan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Anwar (2009) menyatakan sikap ilmiah dapat meningkatkan motivasi diri untuk mengembangkan kemampuan dan prestasi hasil belajar peserta didik apalagi dikombinasikan dengan menggunakan model pembelajaran.

Pembelajaran biologi menuntut peserta didik untuk menemukan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip gejala alam yang diperoleh melalui proses dan sikap ilmiah. Pentingnya sikap ilmiah dilatihkan kepada peserta didik dapat dilakukan melalui metode ilmiah atau eksperimen (Ulfa, 2018). Tantangan bagi guru biologi adalah harus dapat menstimulasi peserta didik untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan aktivitas mereka. Pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan kondisi peserta didik sehingga model yang digunakan dapat bermanfaat untuk mencapai tujuan pembelajaran (Relia, 2012).

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik adalah model *discovery learning*. Langkah model *discovery learning* memfasilitasi untuk pengukuran sikap ilmiah, yaitu pertama, *stimulation* (pemberian rangsangan), pada awal pembelajaran peserta didik diberikan permasalahan sehingga menimbulkan rasa ingin tahu untuk menyelidiki yang merupakan komponen utama dalam menumbuhkan sikap ilmiah. Kedua, *problem statement* (identifikasi masalah), yaitu memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin kejadian dan merumuskan dalam bentuk hipotesis. Ketiga, *data collection* terkait dengan mengumpulkan berbagai informasi data sehingga diperlukan sikap jujur, disiplin, dan ketelitian. Keempat, *data processing* merupakan kegiatan mengolah

data dan informasi yang didapatkan semuanya diolah pada tingkat kepercayaan tertentu (sikap ketelitian). Kelima, *verification*, yaitu kegiatan membuktikan pernyataan sehingga sikap toleransi dapat diukur. Keenam, *generalization*, yaitu menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi (Sinambela, 2013). Langkah-langkah model pembelajaran ini menuntut peserta didik untuk menyelidiki dan menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari pembelajaran. Dengan demikian, dapat mendorong peningkatan sikap ilmiah.

Asmarani, Idrus, & Kasrina (2017) menyatakan langkah pembelajaran pada model *discovery learning* mendorong peserta didik menemukan dan memahami konsep sendiri melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, pengumpulan data dan lainnya sehingga dapat mengembangkan sikap ilmiah peserta didik. Menurut Maghfiroh, Kusumaningsih, & Suciana (2021), penerapan model *discovery learning* menuntut peserta didik untuk lebih aktif, materi yang disampaikan oleh guru hanya materi inti, peserta didiklah yang lebih partisipatif sehingga memacu mereka lebih mudah mengingat dan memahami materi.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan mengenai sikap ilmiah yang masih rendah dan solusi mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model *discovery learning* pada materi sistem pernapasan. Penelitian ini berbantuan LKPD terhadap peserta didik kelas XI IPA MAN 1 Palembang.

Metode

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan di MAN 1 Palembang, pada bulan Januari 2022. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA 2 semester genap tahun pelajaran 2021/2022 berjumlah 30 peserta didik yang terdiri dari 14 laki-laki dan 16 perempuan. Prosedur penelitian terdiri dari empat tahapan mengacu Arikunto, Suhardjono, & Supardi (2006), yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.

Pengamatan sikap ilmiah peserta didik dilakukan oleh seorang observer dengan

mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Setiap indikator yang terpenuhi diberi skor 1, skor maksimal 4 apabila semua indikator terpenuhi. Aspek sikap ilmiah yang diamati menggunakan lembar observasi meliputi sikap ingin tahu dengan indikator meliputi antusias dalam memperhatikan saat guru mengajar, berani mengungkapkan pertanyaan, antusias mencari jawaban, berani menjawab pertanyaan dan menyanggah pendapat.

Aspek sikap ilmiah selanjutnya adalah sikap toleransi, terdiri atas indikator berpartisipasi aktif dalam diskusi, menghormati pendapat teman, bersikap terbuka (menerima kritik dengan baik), bekerja sama dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan guru). Aspek sikap disiplin dengan indikator meliputi datang tepat waktu ke dalam kelas, mengisi LKPD menggunakan kalimat yang baik dan sopan (baku), mengerjakan LKPD sesuai dengan waktu yang ditentukan, dan mengumpulkan tugas sesuai waktunya. Aspek sikap jujur meliputi indikator menjawab pertanyaan dengan jujur dan tidak melakukan manipulasi data, mengakui kesalahan dalam pengisian LKPD atau tugas lainnya, berani menerima risiko atas kesalahan atau kelalaian dalam mengerjakan tugas, mengerjakan tugas sendiri tidak mencontek pekerjaan temannya.

Aspek terakhir adalah sikap ketelitian dengan indikator meliputi mengerjakan tugas dengan teliti dan tidak terburu-buru, menuliskan jawaban dengan baik tanpa salah kata, mempresentasikan hasil diskusi dengan bahasa yang baik, teliti dalam membaca soal atau pertanyaan. Indikator pencapaian tindakan berhasil apabila 70% dari jumlah peserta didik mencapai nilai ≥ 70 (sikap ilmiah mendapatkan hasil baik dan sangat baik (Haryono, 2006). Apabila sudah mencapai indikator pencapaian tindakan berhasil maka siklus dihentikan. Penilaian sikap ilmiah peserta didik menggunakan rumus yang mengacu pada (Kemdikbud, 2013) berikut dan kemudian dikategorikan seperti pada Tabel 1.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

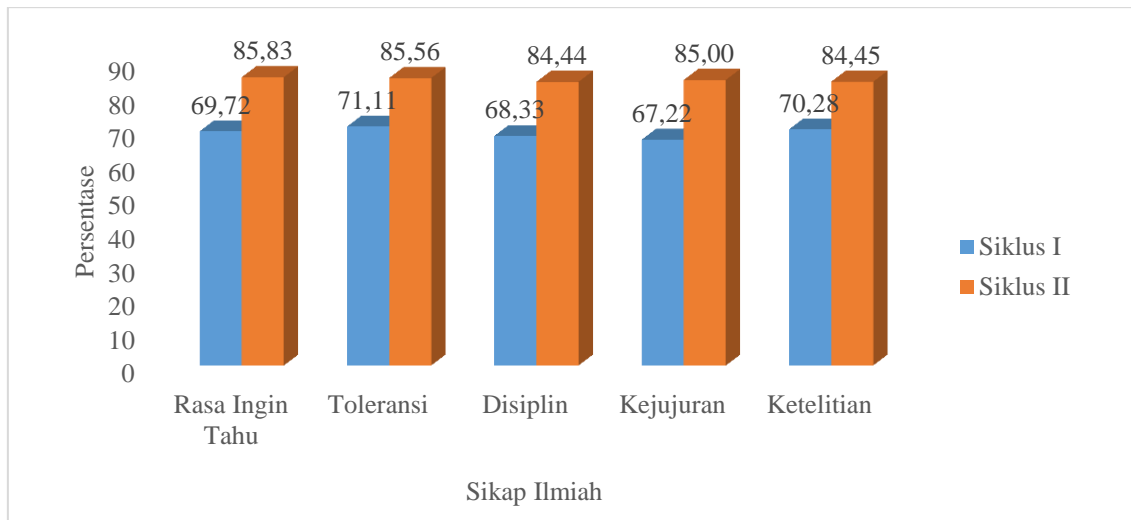
Tabel 1. Kategori Penilaian Sikap Ilmiah

No.	Nilai (%)	Predikat
1	80-100	Sangat Baik (A)
2	66-79	Baik (B)
3	56-65	Cukup (C)
4	40-55	Kurang (D)
5	0-39	Kurang Sekali (E)

(Sumber: Arikunto, 2010)

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tindakan kelas terhadap aspek sikap ilmiah peserta didik kelas XI dapat dilihat pada Gambar 1. Aspek sikap ilmiah peserta didik meliputi rasa ingin tahu, toleransi, disiplin, kejujuran, dan ketelitian yang diukur dalam dua siklus.

**Gambar 1.** Perbandingan hasil observasi sikap ilmiah peserta didik siklus I dan II

Berdasarkan Gambar 1, indikator rasa ingin tahu mengalami peningkatan dari 69,72% dengan kategori baik pada siklus I menjadi 85,83% pada siklus II dengan kategori sangat baik. Pada siklus I, masih ada peserta didik yang malu bertanya maupun menyampaikan pendapat pada saat guru memberikan pertanyaan maupun pada saat tahap identifikasi masalah. Rasa ingin tahu peserta didik meningkat pada siklus II seiring dengan bimbingan guru memberi arahan, memusatkan perhatian, dan menyajikan informasi dengan menarik pada setiap langkah-langkah model *discovery learning*. Hal tersebut dapat menggali rasa ingin tahu peserta didik dan mereka lebih berani untuk bertanya dan menjawab pertanyaan. Menurut Asmarani, Idrus, & Kasrina (2017), bimbingan guru dalam memusatkan perhatian yang diberikan melalui gambar, video maupun fenomena nyata kehidupan dapat meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik.

Sikap toleransi pada siklus I sebesar 71,11% dengan kategori baik meningkat menjadi 85,56% dengan kategori sangat baik. Pada siklus I peserta didik belum dapat

bekerja sama dalam kelompok sehingga belum terjalin kerjasama yang baik. Oleh karena itu pada siklus II guru membentuk kelompok baru dan memberikan arahan kepada peserta didik untuk saling bertukar informasi dengan temannya. Dengan demikian mereka mendapatkan pengetahuan baru karena pada langkah pengumpulan dan pengolahan data peserta didik dituntut untuk menemukan sendiri konsep mereka dengan saling bertukar informasi sehingga ingatan mereka mengenai konsep materi tersebut akan tersimpan lebih lama. Menurut Aunurrahman (2009), diskusi kelompok akan meningkatkan ingatan peserta didik lebih lama dibandingkan mendengar penjelasan dari guru.

Sikap disiplin sebesar 68,33% dengan kategori baik pada siklus I meningkat menjadi 84,44% pada siklus II dengan kategori sangat baik. Pada siklus I peserta didik belum memanfaatkan waktu dengan baik saat menyelesaikan tugas, sehingga terlambat menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD. Pada siklus II, kedisiplinan peserta didik terus meningkat pada setiap tahapan pembelajaran. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk menyelesaikan

LKPD yang dikerjakan dan mengumpulkan pada waktu yang telah ditentukan. Guru juga memberikan *reward* bagi kelompok yang disiplin pada setiap pembelajaran. Menurut Murtiningsih (2021), pemberian penghargaan pada akhir pembelajaran mendorong peserta didik untuk bekerjasama dengan baik dalam menyelesaikan tugas. Menurut Ardana (2019), memberikan predikat kelompok terbaik memotivasi peserta didik dalam menyelesaikan LKPD dengan baik dan tepat waktu. Pada saat presentasi, peserta didik sangat antusias dan disiplin dalam memberikan pertanyaan maupun pernyataan kepada kelompok penyaji sehingga diskusi berlangsung dengan tertib.

Indikator sikap kejujuran meningkat dari 67,22% dengan kategori baik di siklus I menjadi 85,00% dengan kategori sangat baik di siklus II. Pada siklus I terdapat beberapa kelompok yang anggotanya mencotek pekerjaan kelompok lain sehingga mereka belum mampu berkomunikasi dengan anggota kelompok untuk menemukan sendiri jawaban dari permasalahan pada LKPD. Oleh karena itu, guru memberikan teguran agar percaya diri dan saling berkomunikasi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan tugas dengan jujur tanpa melihat pekerjaan teman. Pada siklus II tingkat kejujuran peserta didik meningkat

menjadi 85%. Pada saat diskusi peserta didik telah menyelesaikan tugas dengan baik, mereka lebih percaya diri dan berani mengakui kesalahan pada pengisian LKPD. Peserta didik mengerjakan tugas dengan jujur dan lebih aktif saling bertukar informasi serta mencari jawaban dalam menyelesaikan LKPD dengan baik. Menurut (Kemendikbud, 2018) mengenai penguatan pendidikan karakter, sikap jujur dinyatakan merupakan salah satu karakter penting yang harus dimiliki peserta didik agar menjadi manusia yang berakhlak mulia.

Indikator ketelitian meningkat dari 70,28% dengan kategori baik pada siklus I menjadi 84,45% dengan kategori sangat baik di siklus II. Pada siklus I, peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, terdapat jawaban dengan penulisan yang salah dan belum menggunakan bahasa yang baku pada saat menyampaikan pendapat. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk menggunakan bahasa yang baik dalam menjawab soal maupun menyampaikan pendapat serta teliti dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Pada siklus II, peserta didik lebih tertib saat presentasi serta menggunakan bahasa yang baik dalam menyampaikan pendapat dan juga bertanya. Hasil rata-rata nilai sikap ilmiah siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rata-rata Sikap Ilmiah Siklus I dan Siklus II

No	Sikap Ilmiah	Rata-rata Siklus I (%)	Rata-rata Siklus II (%)	Keterangan
1	Rasa Ingin Tahu	69,72	85,83	Meningkat
2	Sikap Toleransi	71,11	85,56	Meningkat
3	Sikap Disiplin	68,33	84,44	Meningkat
4	Sikap Jujur	67,22	85,00	Meningkat
5	Ketelitian	70,28	84,45	Meningkat
	Rata-rata	69,33	85,06	Meningkat

Rata-rata sikap ilmiah pada siklus I sebesar 69,33% dan siklus II sebesar 85,06% (lihat Tabel 2). Peningkatan sikap ilmiah dari siklus I ke siklus II sebesar 15,73% disebabkan oleh refleksi dari siklus I. Hasil refleksi dari siklus I peserta didik masih banyak yang malu bertanya maupun menyampaikan pendapat pada saat guru memberikan pertanyaan maupun pada saat tahap identifikasi masalah. Oleh karena itu pada siklus II guru memberikan bimbingan, arahan serta lebih memusatkan perhatian

dengan menyajikan pembelajaran lebih menarik sehingga rasa ingin tahu peserta didik meningkat. Pada siklus I peserta didik belum dapat bekerja sama dalam kelompok sehingga belum terjalin kerjasama yang baik. Oleh karena itu pada siklus II guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk saling bertukar informasi dengan temannya sehingga mereka mendapatkan pengetahuan baru karena pada langkah pengumpulan dan pengolahan data peserta didik dituntut untuk menemukan sendiri

konsep mereka dengan saling bertukar informasi sehingga ingatan mereka mengenai konsep materi tersebut akan tersimpan lebih lama.

Peserta didik pada siklus I belum memanfaatkan waktu dengan baik saat menyelesaikan tugas, sehingga pada siklus II peserta didik diarahkan oleh guru untuk menyelesaikan LKPD dan mengumpulkan pada waktu yang telah ditentukan. Guru juga memberikan *reward* bagi kelompok yang disiplin pada setiap pembelajaran. Pada siklus I, peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, terdapat jawaban dengan penulisan yang salah dan belum menggunakan bahasa yang baku pada saat menyampaikan pendapat. Sehingga guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk menggunakan bahasa yang baik dalam menjawab soal maupun menyampaikan pendapat serta teliti dalam menjawab pertanyaan yang diberikan

Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus II dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Penerapan model *discovery learning* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Langkah-langkah pembelajaran pada model *discovery learning* menumbuhkan sikap ilmiah karena pembelajaran yang dilakukan lebih menyenangkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Asmarani, Idrus, & Kasrina (2017) yang menyatakan penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Fakta ini juga didukung oleh pendapat Widiadnyana, Sadia, & Suastra (2014), yang menyatakan model pembelajaran *discovery learning* memiliki tahapan-tahapan yang dapat mengembuskan sikap ilmiah dan pemahaman konsep. Peserta didik dituntut membangun sendiri pengetahuan/konsep materi yang dipelajari sehingga pengetahuan tersebut dapat diingat lebih lama.

Simpulan

Penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA 2. Peningkatan sikap ilmiah peserta didik pada indikator rasa

ingin tahu di siklus I sebesar 69,72% meningkat menjadi 85,83% pada siklus II. Sikap toleransi sebesar 71,11% meningkat menjadi 85,56%, sikap disiplin sebesar 68,33% meningkat menjadi 84,44%. Sikap jujur sebesar 67,22% meningkat menjadi 85,00%. Sikap ketelitian meningkat dari 70,28% menjadi 84,45%.

Daftar Pustaka

- Anwar, H. (2009). Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains: *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5), 103–114.
- Ardana, I. K. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Prakarya dan Kewirausahaan Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 1-8.
<https://doi.org/10.23887/jipp.v3i1.17102>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara.
- Asmarani, A., Idrus, I., & Kasrina, K. (2017). Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa melalui Penerapan Model Discovery Learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 15–21.
<https://doi.org/10.33369/diklabio.1.1.15-21>
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Alfabeta.
- Haryono. (2006). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 1-13.
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 dalam Proses Pembelajaran pada Guru MTs Massaratul Mut'allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72.
<https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1963>
- Kemdikbud. (2013). *Ilmu Pengetahuan Alam Buku Guru*.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud*

- Nomor 20 Tahun 2018. Kemendikbud.
- Maghfiroh, S., Kusumaningsih, W., & Suciana, F. (2021). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Audiovisual Berbasis Pembelajaran Daring untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD 3 Cranggang Kabupaten Kudus. *Jurnal Paedagogy*, 8(3), 438. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i3.3908>
- Murtiningsih, E. (2021). Model Pembelajaran STAD untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa 8I SMPN 1 Dolopo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 198–207. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.198-207>
- Putri, A. T., Idrus, I., & Yennita, Y. (2017). Analisis Korelasi Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa melalui Model PBL. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.33369/diklabio.1.1.1-9>
- Relia, L. (2016). Keterkaitan antara Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Model Pembelajaran Kreatif, Inovatif, dan Produktif (KIP). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 97-103. Diakses dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21435>
- Rifanty, E. (2020). Peningkatan Keaktifan Belajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match pada Peserta Didik Kelas Vb SD Muhammadiyah Condongcatur. Artikel Mahasiswa Program Profesi Guru. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Safryadi, A. (2016). Pembelajaran Biologi Pokok Bahasan Sistem Pernapasan pada Manusia melalui Media Gambar di MTsN Jongar Kabupaten Aceh Tenggara. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 4(2), 143. <https://doi.org/10.22373/biotik.v4i2.1082>
- Sinambela, P. N. J. M. (2017). Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6(2), 17-29. Diakses dari <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/gk/article/view/7085/6067>
- Sopian, A. (2016). Tugas, Peran, dan Fungsi Guru dalam Pendidikan. *Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 1(c), 88–97. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/300413-tugas-peran-dan-fungsi-guru-dalam-pendid-4e6b20f0.pdf>
- Sudarisman, S. (2013). Implementasi Pendekatan Kontekstual dengan Variasi Metode Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 23–30. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2506>
- Ulfa, S. W. (2018). Mentradisikan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 1(1), 1-7.
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I. ., & Suastra, I. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(2), 1–13. Diakses dari https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/1344