



Rekonstruksi literasi jurnal guru: Geliat publikasi dan reformulasi hasil riset pada pembelajaran

Rizhal Hendi Ristanto, Refirman Djamahar, Elsa Lisanti, Rusdi, Muhammad Alhady, Fathan Aswida

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: rizhalhendi@unj.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel

Received: 30 Juni 2023

Revised: 25 Juli 2023

Accepted: 30 Juli 2023

Kata Kunci:

Biologi
Guru
IPA
Jurnal
Literasi

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan agar meningkatkan literasi jurnal bagi guru selanjutnya meningkatkan kualitas pendidikan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu survei dengan populasi adalah guru rumpun IPA di wilayah Jabodetabek. Sampel yang terlibat adalah guru MGMP IPA Kabupaten Bekasi, Guru MGMP Biologi Kabupaten Bekasi dan calon guru Biologi wilayah Jabodetabek. Sample berjumlah 229 guru dan calon guru. Instrumen yang digunakan adalah angket yang diberikan pada saat sebelum kegiatan melalui google form yang memuat pertanyaan pemahaman jenis jurnal ilmiah, pengalamana menulis artikel ilmiah, pemahaman prinsip dalam penulisan publikasi ilmiah, dan keaktifan mengikuti workshop penulisan artikel ilmiah. Hasil dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil menunjukkan bahwa hasil kegiatan dapat meningkatkan literasi jurnal ditunjukkan dengan pemahaman pada saat diskusi selesai presentasi materi. Kegiatan literasi jurnal bagi guru diharapkan dapat terus dilaksanakan sehingga kualitas pendidikan juga meningkat.

© 2023 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)



Proceeding of Biology Education

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe>



Reconstruction of teacher's journal literacy: Stretching publication and reformulation of research results on learning

Rizhal Hendi Ristanto, Refirman Djamahar, Elsa Lisanti, Rusdi, Muhammad Alhady, Fathan Aswida

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: rizhalhendi@unj.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 30 June 2023

Revised: 25 July 2023

Accepted: 30 July 2023

Keywords:

Biology

Journal

Literacy

Teacher

Science

ABSTRACT

This community service activity aims to increase journal literacy for teachers and then improve the quality of education. The method used in this activity was a survey with a population of science teachers in the Greater Jakarta area. The samples involved were MGMP of Science teachers in Bekasi Regency, MGMP of Biology teachers in Bekasi Regency and Biology teacher candidates in the Jabodetabek area. The sample is 229 teachers and prospective teachers. The instrument used was a questionnaire given prior to the activity via the Google form which included questions on understanding the types of scientific journals, experience writing scientific articles, understanding the principles of writing scientific publications, and being active in participating in scientific article writing workshops. The results were analyzed by descriptive qualitative. The results show that the results of the activity can increase journal literacy as shown by understanding when the discussion is over the presentation of the material. Journal literacy activities for teachers are expected to continue to be carried out so that the quality of education also increases.

© 2023 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

PENDAHULUAN

Guru IPA-Biologi dan calon guru Biologi di Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi (Jabodetabek) diperlukan peningkatan untuk menguasai tentang literasi Jurnal. Kemampuan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kompetensi calon guru dan mampu berdiskusi dalam mengembangkan kompetensi sebagai pendidik. Target peserta kegiatan masyarakat ini merupakan calon guru yang berdomisili di wilayah Jabodetabek.

Guru IPA-Biologi dan calon guru Biologi disebut sebagai pelaku pendidikan di Sekolah menengah baik SMP maupun SMA diharapkan memiliki keterampilan profesional (Ristanto & Djamar, 2019). Pembelajaran sains saat ini diharapkan tidak hanya dengan mengingat suatu fakta. Pembelajaran oleh guru dan peserta didik merujuk pada tujuan utama pembelajaran sains sesuai kurikulum 2013 (Justica et al., 2015; Setyorini et al., 2011; Sumarni et al., 2020). Tujuan sains yaitu membangun pemahaman peserta didik dan kemampuannya dalam mengaplikasikan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang telah diperoleh dalam memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah (Husna, 2016; Sulaeman, 2016). Paradigma yang berkembang saat ini terkait pembelajaran sebagai suatu mata pelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk memahami hakikat sains seutuhnya, tidak hanya sekedar mengetahui konten sains.

Guru IPA-Biologi dan calon guru Biologi memiliki sebuah organisasi atau wadah untuk komunikasi bagi guru memiliki peran dalam dalam peningkatan profesionalisme guru dalam mendesain pembelajaran (Bustami et al., 2019; Djamar, Ristanto, & Darmawan, 2020; Ristanto, Djamar, et al., 2020). Desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik topik, siswa dan lingkungan dapat membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran (Auerbach & Schussler, 2017; Harahap, Ristanto, et al., 2020b; Ristanto et al., 2018). Desain pembelajaran sains saat sebaiknya mengintegrasikan hasil penelitian terbaru (Djamar, Ristanto, Sartono, et al., 2020; Putra et al., 2016). Baik hasil penelitian terkait dengan desain pembelajaran ataupun muatan materi yang dipelajari oleh siswa (Kohar et al., 2017; Suparini et al., 2020; Wulandari et al., 2020).

Selain itu penerbit yang mempublikasikan hasil penelitian biologi sebaiknya mengadakan pelatihan penulisan karya tulis ilmiah bagi calon guru biologi (Husna, 2016). Karya tulis ilmiah bagi calon guru merupakan sebuah karya dari seorang calon guru baik individu atau kolaborasi yang memuat dan mengkaji suatu masalah tertentu dengan menggunakan kaidah-kaidah keilmuan (Noorjannah, 2014). Karya tulis ilmiah dapat berupa publikasi ilmiah. Kegiatan publikasi ilmiah memiliki beberapa bentuk seperti presentasi pada forum ilmiah seperti seminar. Selain itu publikasi ilmiah guru juga dapat berupa hasil penelitian, buku teks pelajaran, buku pengayaan, buku pelajaran, modul pembelajaran.

Indonesian Journal of Biology Education merupakan mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dengan menggunakan teknik wawancara kepada Guru IPA-Biologi dan calon guru Biologi didapatkan hasil bahwa, Guru IPA-Biologi dan calon guru Biologi membutuhkan sebuah pelatihan terkait penulisan dan publikasi ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi. Guru IPA-Biologi dan calon guru Biologi belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menulis sebuah karya tulis hasil penelitian dan mempublikasikannya. Permasalahan ini berkaitan dengan sebuah literasi bagi guru dan calon guru terhadap jurnal ilmiah. Literasi berkaitan satu rangkaian kemampuan seseorang untuk mengenali informasi saat diperlukan dan memiliki kemampuan untuk menemukan, mengevaluasi, dan menggunakan informasi tersebut secara efektif (Cansiz & Turker, 2011; Djamar et al., 2021a, 2021b; Fadilah et al., 2023; Karsai & Kamps, 2010; Nurseha et al., 2022; Ristanto et al., 2017, 2018; Ristanto, Djamar, et al., 2023; Ristanto & Darmawan, 2020; Suhadi et al., 2023). Literasi jurnal bagi guru dan calon guru dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk menemukan informasi yang tepat berkaitan dengan kebutuhan penyusunan artikel ilmiah dan melaksanakan proses publikasi pada jurnal yang dituju.

Publikasi ilmiah pada sebuah jurnal nasional terakreditasi saat ini menjadi kebutuhan guru untuk menyampaikan hasil studinya berupa Penelitian Tindakan Kelas (PTK), penelitian kuantitatif, ataupun penelitian kualitatif yang dilaksanakan pada pembelajaran Biologi. Selain itu publikasi ilmiah dibutuhkan oleh guru dan calon guru dalam proses mencapai guru profesional melalui program Pendidikan Profesi Guru (PPG). Hasil penelitian yang dipublikasikan pada jurnal sebaiknya juga dipelajari dan diterapkan oleh guru nantinya. Berbagai contoh hasil pengembangan desain pembelajaran seperti modifikasi model pembelajaran Project based Learning yang diaplikasikan pada masa pembelajaran jarak jauh (PJJ) selama pandemi (Mufida et al., 2020a), desain pembelajaran model pembelajaran yang menggabungkan dua jenis model, metode, atau pendekatan juga telah banyak

dibuktikan dan berhasil dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA (Djamahar et al., 2018; Muhlisin et al., 2018, 2020; Ristanto et al., 2018).

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa guru dan calon guru Biologi masih belum mengetahui bahwa sebuah instrumen dapat mengukur berbagai aspek yang menjadi tujuan pembelajaran. Saat ini keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, berkolaborasi, berkomunikasi dan berpikir kreatif serta literasi harus diimplementasikan pada pembelajaran (DeHaan, 2009; Harahap, Ristanto, et al., 2020a; Putra et al., 2016). Hasil penelitian berupa perangkat pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran, dan instrumen pembelajaran juga perlu diaplikasikan oleh guru (Aprilia & Suryadarma, 2020; Lestari et al., 2019b; Ristanto, Rusdi, et al., 2020). Kegiatan pengabdian ini bertujuan agar calon guru Biologi memiliki literasi jurnal yang baik. Beberapa indikator yang hendak dicapai dalam kegiatan ini yaitu guru mampu menulis dan mempublikasikan hasil penelitiannya pada jurnal nasional terakreditasi. Selain itu juga, guru dapat mempelajari hasil penelitian yang terbit pada jurnal ilmiah dan dimanfaatkan pada pembelajaran Biologi, sehingga kualitas dan tujuan pembelajaran dapat meningkat (Azrai et al., 2020; Harahap, Komala, et al., 2020; Khairunnisa et al., 2022; Lestari et al., 2019b, 2019a; Noviyanti et al., 2019; Ristanto et al., 2021; Ristanto, Wahyuasih, et al., 2023).

Solusi yang ditawarkan terkait permasalahan dari mitra yaitu berupa pelatihan kepada guru dan calon guru Biologi di Jabodetabek. Pelatihan yang dimaksud bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru Biologi di Jabodetabek terkait dengan keterampilan menulis, mempublikasikan hasil penelitiannya pada jurnal nasional terakreditasi, selain itu juga membantu guru dalam meningkatkan kualitas desain pembelajaran berdasarkan temuan hasil penelitian baik dalam pendidikan Biologi. Meningkatnya literasi jurnal calon guru maka dapat meningkatkan profesionalisme guru sebagai pendidik dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Jangka panjang yang diharapkan kualitas pendidikan Biologi di wilayah Jabodetabek semakin meningkat dan berkualitas tinggi. Tujuan dari kegiatan ini adalah guru dan calon guru yang tergabung memiliki literasi jurnal yang baik. Indikatornya adalah jumlah guru yang memiliki kemampuan menulis dan mempublikasikan hasil penelitian pada pembelajaran pada jurnal nasional terakreditasi semakin bertambah. Indikator lain berupa kualitas desain pembelajaran yang dikembangkan oleh guru dan calon guru Biologi semakin mutakhir yang didasarkan pada hasil penelitian terbaru. Data hasil kegiatan pengabdian ini dianalisis dan dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi.

METODE

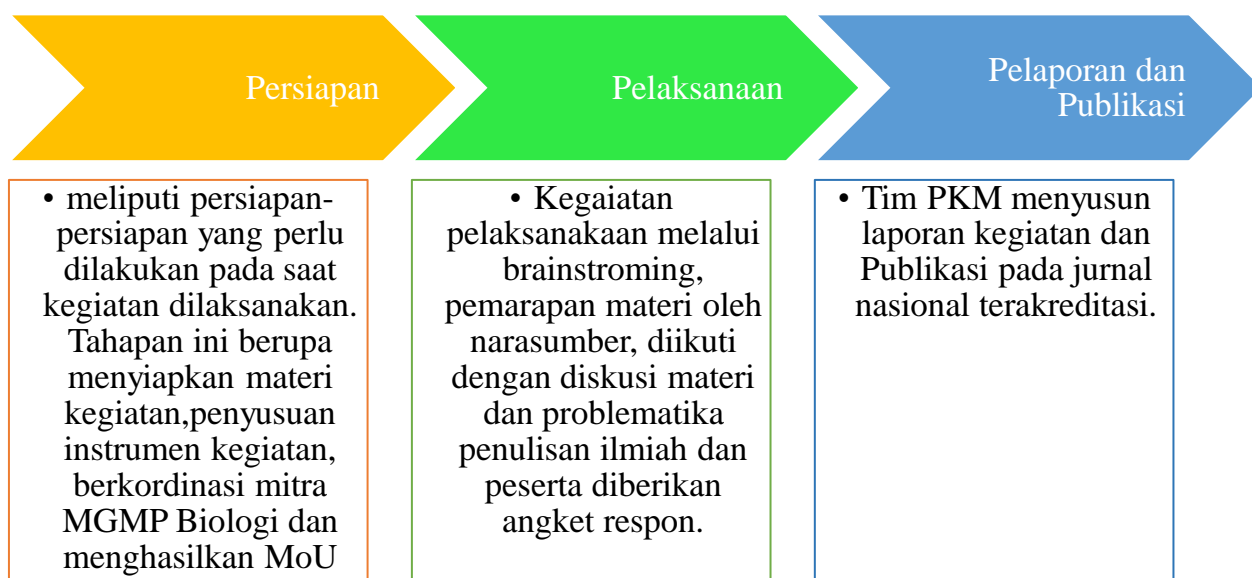
Mempertimbangkan tujuan kegiatan pengabdian masyarakat yang hendak dicapai dan mematuhi protokol kesehatan. Kegiatan pengabdian Kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui kegiatan tatap muka kepada MGMP IPA dan Biologi sedangkan calon guru menggunakan metode webinar, metode yang digunakan sama yaitu dengan brainstorming, pemaparan materi, penyajian contoh, diskusi, dan pengisian angket respon terhadap kegiatan. Penyampaian materi melibatkan empat orang tim dosen pengabdian kepada masyarakat dari program studi Pendidikan Biologi dan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta.

Instrumen

Instrumen yang digunakan pada kegiatan ini yaitu angket survei kepada peserta. Instrumen Angket diberikan pada saat sebelum kegiatan melalui google form yang memuat pertanyaan pemahaman jenis jurnal ilmiah, pengalaman menulis artikel ilmiah, pemahaman prinsip dalam penulisan publikasi ilmiah, dan keaktifan mengikuti workshop penulisan artikel ilmiah.

Tahapan Kegiatan

Tahapan kegiatan terdiri atas persiapan, pelaksanaan pelaporan dan publikasi dan diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahapan persiapan yaitu dilakukan dengan berkoordinasi dengan IJoBE dan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Tidar sebagai penerbit. Hasil koordinasi berupa MoU dengan kedua pihak tersebut. Tim kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga mempersiapkan instrumen dan materi soal pretes dan postes serta surevei terkait literasi jurnal guru. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui webinar dengan desain kegiatan pembelajaran dijelaskan pada Gambar 1. Kegiatan pengabdian dibagi menjadi beberapa sub-materi yang disampaikan oleh tim.

Analisis Data

Data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung respon dari guru dan calon guru berupa nilai rata, jumlah dan persentase. Data disajikan dalam berupa tabel berdasarkan masing-masing sample agar memudahkan pembaca dan analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membangun literasi jurnal pada guru IPA di kabupaten Bekasi, agar hasil-hasil penelitian dalam bidang sains atau Pendidikan bisa diimplementasikan pada pembelajaran. Implementasi tersebut baik berupa hasil inovasi dalam pembelajaran seperti pengembangan model pembelajaran, media pembelajaran, instrumen dan produk dari hasil penelitian dalam bidang pendidikan. Hasil penelitian berupa perkembangan sains yang dipublikasikan dalam sebuah artikel yang dimuat pada jurnal juga dapat dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran IPA (Hwang et al., 2019; Ichsan et al., 2019; Tan Shin Yen & Siti Hajar, 2015). Sebagai contoh adalah hasil penelitian dikembangkan sebagai bahan ajar atau atau evaluasi pembelajaran (Hobma et al., 2004; Jerez et al., 2017). Pengembangan soal sebagai pengukuran hasil belajar siswa yang memuat hasil-hasil penelitian terkini termasuk pada implementasi keterampilan berpikir tingkat tinggi (Miarsyah et al., 2020; Miarsyah & Ristanto, 2019; Supriyatin et al., 2019).

Pemberdayaan keterampilan berpikir tinggi dalam pembelajaran bertujuan agar siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari (Hwang et al., 2019; King et al., 1998; Miri et al., 2007; Nabilah et al., 2019; Tan Shin Yen & Siti Hajar, 2015). Hasil penelitian terbaru yang diimplementasikan pada pembelajaran dapat melatih siswa agar terampil dan menguasai dengan perkembangan ilmu pengetahuan (Archer-Bradshaw, 2017; Bybee, 2009; Dolenc et al., 2015; Güneş & Bahçivan, 2018; Ristanto & Darmawan, 2020; Sarkar & Corrigan, 2014; Sigit et al., 2021). Termasuk juga mengembangkan keterampilan guru dalam implementasi proses pembelajaran (Baeten et al., 2016; Kalogiannakis & Papadakis, 2019). Hasil penelitian berkaitan dengan aspek pedagogi ataupun profesionalitas guru IPA sebagai fasilitator dalam pembangunan konsep sains kepada siswa.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan secara daring berseri setiap hari Sabtu selama bulan Agustus dengan menggunakan platform zoom meeting. Mitra kegiatan adalah guru MGPM IPA dan Dinas Pendidikan Kabupaten Bekasi. Jadwal kegiatan pengabdian ini, dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2021 meliputi survei pengetahuan dan persepsi guru IPA, penyampaian materi dan diskusi

melalui metode tanya jawab. Hasil survei awal dan persepsi guru IPA terkait dengan literasi jurnal dan implementasinya dalam pembelajaran terangkup pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil survei pengetahuan dan persepsi guru IPA tentang literasi jurnal dan implementasinya pada pembelajaran Tahun 2021

No	Pernyataan	Respon	Frekuensi	Persentase (%)
1	Saya memahami jenis jurnal ilmiah	Menjawab benar	29,00	38,70
		Menjawab salah	46,00	61,30
		N	75,00	100,00
2	Saya memiliki publikasi ilmiah	Ya	3,00	4,00
		Tidak	72,00	96,00
		N	75,00	100,00
3	Saya memahami prinsip daalam penulisan publikasi ilmiah	Ya	18,00	24,00
		Tidak	57,00	76,00
		N	75,00	100,00
4	Saya pernah mengikuti workshop penulisan artikel ilmiah	Ya	32,00	42,70
		Tidak	43,00	57,30
		N	75,00	100,00
5	Saya memiliki naskah hasil penelitian yang akan saya publikasikan di jurnal Ilmiah	Ya	11,00	14,70
		Tidak	64,00	85,30
		N	75,00	100,00

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan secara tatap muka di SIT Ulil Albab, Kabupaten Bekasi bersamaan dengan dosen Pendidikan biologi baik dari S1 Pendidikan Biologi maupun S2 Pendidikan Biologi. Waktu dan tanggal pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat pada hari Sabtu, 13 Agustus 2022 dari pukul 07.00 sampai dengan 16.00 WIB. Kegiatan pengabdian Masyarakat terhadap guru MGMP di Kabupaten Bekasi diikuti oleh satu kelas berjumlah 24 orang. Sebelum dilaksanakan kegiatan penyampaian materi diberikan survei terhadap guru diberikan survei dengan jumlah tujuh pertanyaan melalui google formulir.

Hasil survei pada pertanyaan pertama yaitu tentang jenis jurnal ilmiah. Hasil survei menunjukkan 58% guru dapat membedakan jenis jurnal yaitu jurnal nasional, nasional terakreditasi, jurnal internasional dan jurnal internasional bereputasi tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa masih terdapat 22% guru masih belum bisa membedakan jenis jurnal. Hasil survei tersebut disajikan pada Gambar 3.

Tabel 3. Hasil survei pengetahuan dan persepsi guru Biologi tentang literasi jurnal dan implementasinya pada pembelajaran Tahun 2022

No	Pernyataan	Respon	Frekuensi	Persentase (%)
1	Saya memahami jenis jurnal ilmiah	Menjawab benar	14,00	58,30
		Menjawab salah	10,00	41,70
		N	24,00	100,00
2	Saya memiliki publikasi ilmiah	Ya	3,00	12,50
		Tidak	21,00	87,50
		N	24,00	100,00
3	Saya memahami prinsip daalam penulisan publikasi ilmiah	Ya	10,00	41,70
		Tidak	14,00	58,30
		N	24,00	100,00
4	Saya pernah mengikuti workshop penulisan artikel ilmiah	Ya	14,00	58,30
		Tidak	10,00	41,70
		N	24,00	100,00
5	Saya memiliki naskah hasil penelitian yang akan saya publikasikan di jurnal Ilmiah	Ya	14,00	58,30
		Tidak	10,00	41,70
		N	24,00	100,00

Guru Biologi juga diberikan pertanyaan terkait apakah guru biologi memiliki publikasi pada jurnal ilmiah. Hasil survei menunjukkan hanya 12,5% guru yang memiliki publikasi ilmiah. Fakta ini

menunjukkan literasi jurnal terhadap guru perlu dilakukan agar memiliki kompetensi menulis pada jurnal. Prinsip tentang penulisan publikasi ilmiah hasil survei pada guru menunjukkan bahwa 50% guru belum memahami terkait pertanyaan tersebut. Hasil lain juga menunjukkan bahwa sebanyak 58,3% telah mengikuti workshop tentang penulisan artikel ilmiah. Temuan ini menunjukkan bahwa masih diperlukan pendalaman terkait pelatihan dan informasi terkait literasi jurnal ilmiah. Survei terhadap guru juga dilakukan terkait penerapan hasil penelitian pada pembelajaran Biologi. Fakta menunjukkan bahwa sebanyak 58,3% sudah mengimplementasikan pada pembelajaran biologi. Guru yang telah mengimplementasikan hasil penelitian pada pembelajaran biologi ditunjukkan paling banyak pada silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Materi kedua yang disampaikan adalah tentang strategi penulisan naskah artikel ilmiah, baik hasil penelitian ataupun bukan hasil penelitian. Materi meliputi strategi penulisan judul yang menarik dan dapat menarik pembaca, komposisi abstrak, hal penting yang perlu dirumuskan pada pendahuluan seperti permasalahan terkait variabel penelitian. Kebaharuan dan kesenjangan penelitian ditekankan karena bagian ini yang biasanya sering tidak ditemukan pada artikel ilmiah. Penulisan metode yang perlu diperhatikan dan disampaikan pada kegiatan pengabdian ini adalah terkait kejelasan prosedur penelitian, instrumen yang digunakan dan teknik pengolahan datanya. Bagian pembahasan disampaikan terkait penyajian temuan penelitian dan mengaitkan dengan teori dan hasil penelitian yang relevan. Keterbatasan, kendala dan kelemahan penelitian juga disampaikan pada kegiatan ini. Bagian ini penting karena ini akan menjadi rekomendasi pada penelitian selanjutnya. penulisan kesimpulan, ucapan terimakasih dan daftar pustaka sesuai dengan gaya jurnal yang ditentukan oleh jurnal yang dituju juga disampaikan agar menghindari penolakan ketika mengirimkan naskah.

Tabel 4. Hasil survei pengetahuan dan persepsi calon guru biologi tentang literasi jurnal dan implementasinya pada pembelajaran Tahun 2023

No	Pernyataan	Respon	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Saya memahami jenis jurnal ilmiah	Menjawab benar	73,00	56,10
		Menjawab salah	57,00	43,90
		N	130,00	100,00
2.	Saya memiliki publikasi ilmiah	Ya	52,00	40,00
		Tidak	78,00	60,00
		N	130,00	100,00
3.	Saya memahami prinsip dalam penulisan publikasi ilmiah	Ya	93,00	71,50
		Tidak	37,00	28,50
		N	130,00	100,00
4.	Saya pernah mengikuti workshop penulisan artikel ilmiah	Ya	79,00	60,80
		Tidak	51,00	39,20
		N	130,00	100,00
5.	Saya menerapkan hasil penelitian pada pembelajaran Biologi	Ya	96,00	73,80
		Tidak	34,00	26,10
		N	130,00	100,00

Webinar pengabdian masyarakat yang bekerjasama antara pendidikan biologi di UNJ dengan Indonesian Journal of Biology Education. Kemudian selama 10 menit peserta dipersilahkan untuk melakukan presensi pada tautan yang telah diberikan. Kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi kepada audiensi dilaksanakan selama 52 menit. Materi yang disampaikan berkaitan dengan pengenalan jenis jurnal ilmiah meliputi jurnal nasional, jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional dan internasional bereputasi. Diberikan juga pemahaman terkait apa yang dimaksud dengan artikel ilmiah, penelitian artikel, institusi yang memuat artikel ilmiah, dan publikasi yang dilakukan oleh suatu organisasi pada naskah secara berkala pada suatu wadah yang disebut jurnal. Materi ini disampaikan agar mahasiswa S1 dan mahasiswa S2 pendidikan biologi dan biologi, serta mahasiswa PPG Pra-Jabatan bisa membedakan jenis jurnal ilmiah sebelum mampu menganalisis artikel yang termuat di jurnal sebagai sumber pembelajaran. Selain itu, pemaparan materi ini memberikan kejelasan terkait perbedaan antara naskah, artikel ilmiah, dan sebuah jurnal ilmiah. Berdasarkan hasil survei menunjukkan bahwa tidak semua peserta webinar bisa membedakan jenis jurnal ilmiah dan keterkaitan antara naskah dengan jurnal, sehingga informasi tentang ini relevan dengan kebutuhan

mahasiswa S1 dan mahasiswa S2 pendidikan biologi dan biologi, serta mahasiswa PPG Pra-Jabatan. Dokumentasi kegiatan pengabdian masyarakat dirangkum pada Gambar 5.1.

Materi dilanjutkan dengan menjelaskan tentang peran dan fungsi dalam pembuatan suatu jurnal. Adapun fungsi dan peran yang dimaksud sebagai sarana komunikasi akademik, penyebaran hasil penelitian, pengembang budaya akademik dalam perguruan dan sebagai penukaran informasi untuk memunculkan ide dan gagasan yang lebih inovatif. Dibahas pula terkait pentingnya kontak atau email penulis pada suatu artikel yang ingin dipublikasikan. Secara keseluruhan materi ini akan memberikan gambaran, seberapa pentingnya sebuah jurnal bagi calon guru untuk dapat mengembangkan model dan metode belajar yang sesuai pada perkembangan dinamis siswa. Selanjutnya dipaparkan mengenai jenis jenis artikel yang menjadi hal penting untuk diketahui mahasiswa S1 dan mahasiswa S2 pendidikan biologi dan biologi, serta mahasiswa PPG Pra-Jabatan yang ingin membuat sebuah naskah artikel.

Sub-materi selanjutnya adalah strategi penulisan naskah artikel ilmiah, baik hasil penelitian ataupun bukan hasil penelitian. Materi meliputi strategi penulisan judul yang dituliskan secara singkat jelas dan menarik serta dapat mengemukakan gagasan penulis, penataan nama penulis artikel yang benar, komposisi abstrak dan batasan penulisan dalam abstrak, hal penting serta konten atau isi yang perlu dirumuskan pada pendahuluan seperti permasalahan terkait variabel penelitian dan *State of The Art* dalam sebuah pendahuluan. IMRAD (*Introduction, Method, Result and Discussion*) menjadi sebuah pokok pembahasan yang utama pada suatu penulisan sebuah artikel, maka cara penulisannya pun menjadi penting untuk diketahui. Kebaharuan dan kesenjangan penelitian ditekankan karena bagian ini yang biasanya sering tidak ditemukan pada artikel ilmiah. Penulisan metode yang perlu diperhatikan dan disampaikan pada kegiatan pengabdian ini adalah terkait kejelasan prosedur penelitian, instrumen yang digunakan, penjabaran populasi dan sampel dalam penataan dan teknik pengolahan datanya. Bagian hasil dan pembahasan disampaikan terkait unsur yang menjadi penting untuk ada pada pembahasan, sistematis penyajian temuan penelitian yang baik dan mengaitkan dengan teori dan hasil penelitian yang relevan. Keterbatasan, kendala dan kelemahan penelitian juga disampaikan pada kegiatan ini. Namun yang harus dipahami dalam menyampaikan keterbatasan atau kendala adalah tidak selalu merujuk kepada teknis pelaksanaan sebuah penelitian Bagian ini penting karena ini akan menjadi rekomendasi yang membawa pembaruan pada penelitian selanjutnya. Penulisan kesimpulan, ucapan terimakasih dan daftar pustaka sesuai dengan gaya jurnal yang ditentukan oleh jurnal yang dituju juga disampaikan agar menghindari penolakan ketika mengirimkan naskah. Untuk lebih mudahnya dalam penulisan daftar pustaka dapat menggunakan aplikasi manajemen referensi yang berlaku pada Microsoft word seperti Mendeley dan End Note, agar sesuai dengan format template penulisan artikel dalam sebuah jurnal.

Kegiatan penyampaian materi kepada guru dilaksanakan selama 45 menit. Materi yang disampaikan berkaitan dengan pengenalan jenis jurnal ilmiah meliputi jurnal nasional, jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional dan internasional bereputasi. Materi ini disampaikan agar guru IPA bisa membedakan jenis jurnal ilmiah sebelum guru mampu menganalisis artikel yang termuat di jurnal sebagai sumber pembelajaran. Hasil survei menunjukkan bahwa guru belum bisa membedakan jenis jurnal ilmiah, sehingga informasi tentang ini relevan dengan kebutuhan guru.

Materi kedua yang disampaikan adalah tentang strategi penulisan naskah artikel ilmiah, baik hasil penelitian ataupun bukan hasil penelitian. Materi meliputi strategi penulisan judul yang menarik dan dapat menarik pembaca, komposisi abstrak, hal penting yang perlu dirumuskan pada pendahuluan seperti permasalahan terkait variabel penelitian. Kebaharuan dan kesenjangan penelitian ditekankan karena bagian ini yang biasanya sering tidak ditemukan pada artikel ilmiah. Penulisan metode yang perlu diperhatikan dan disampaikan pada kegiatan pengabdian ini adalah terkait kejelasan prosedur penelitian, instrumen yang digunakan dan teknik pengolahan datanya. Bagian pembahasan disampaikan terkait penyajian temuan penelitian dan mengaitkan dengan teori dan hasil penelitian yang relevan. Keterbatasan, kendala dan kelemahan penelitian juga disampaikan pada kegiatan ini. Bagian ini penting karena ini akan menjadi rekomendasi pada penelitian selanjutnya. penulisan kesimpulan, ucapan terimakasih dan daftar pustaka sesuai dengan gaya jurnal yang ditentukan oleh jurnal yang dituju juga disampaikan agar menghindari penolakan ketika mengirimkan naskah.

Implementasi hasil penelitian terkait inovasi pembelajaran dan sains dalam pembelajaran IPA dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode penayangan hasil penelitian

disertai contoh dan penjelasan. Hasil yang digunakan sebagai contoh sebagai hasil penelitian pedagogi adalah hasil pengembangan model pembelajaran integrasi CIRC dan Guided inquiry (Harahap, Ristanto, et al., 2020b; Ristanto et al., 2018), pengembangan perangkat pembelajaran CIRC berbasis Scientific approach (Djamahar et al., 2018, 2019; Djamahar, Ristanto, Sartono, et al., 2020). Hasil penelitian yang mengintegrasikan PBL dan RMS (Muhlisin et al., 2016, 2018, 2020), pembelajaran selama masa pandemi hasil penelitian tentang implementasi pembelajaran proyek yang dilaksanakan pada masa pandemi melalui pembelajaran daring (PjBeL) dengan pendekatan STEAM (Mufida et al., 2020b) juga dijelaskan dan dijadikan sebagai contoh. Hasil penelitian dalam bidang sains dijelaskan dan implementasinya pada pembelajaran adalah dengan mengambil data hasil penelitian dan digunakan sebagai soal berbasis literasi atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Contoh soal yang didasarkan hasil penelitian seperti pada Gambar 2.

Kegiatan pengabdian ini juga dilakukan diskusi melalui tanya jawab yang dikumpulkan melalui google form dan bertanya secara langsung. Terdapat beberapa pertanyaan berkaitan dengan implementasi literasi jurnal oleh guru terangkum sebagai berikut.

Apakah penulisan artikel ilmiah untuk jurnal sebagai hasil dari Classroom Action Research pada hasil dan analisis lebih fokus pada proses penelitiannya dibandingkan dengan angka hasil penelitiannya? Bagaimana menuliskan proses penelitian dalam artikel jurnal sehingga dapat diterbitkan? -Guru 1-

Beberapa kali mencari bahan ajar yang terdapat pada e-jurnal penelitian namun terkadang tidak open access. Apakah bapak dapat membantu list e-jurnal yang free atau open access? -Guru 2-

Pertanyaan berkaitan dengan penulisan dan kriteria pada jurnal. Apa saja kriteria jurnal yang memenuhi syarat untuk diterbitkan? -Guru 3-

Berapa lama proses penyusunan sampai diterbitkan jurnal tersebut? -Guru 4-

Kegiatan pengabdian ini juga dilakukan diskusi melalui tanya jawab yang dikumpulkan melalui google form dan bertanya secara langsung. Terdapat beberapa pertanyaan berkaitan dengan implementasi literasi jurnal oleh guru terangkum sebagai berikut.

Bagaimana cara kita memasukkan sebuah artikel kedalam suatu jurnal, Apakah melalui kontak admin atau menunggu suatu event seperti seminar nasional ? -Putri Kuvita Rani-

Bagaimana jika kita memiliki 4 artikel yang berbeda dan ingin kita publikasikan, sedangkan sebelumnya kita sudah pernah melakukan publikasi satu artikel yang berbeda suatu jurnal publisher universitas A, Baiknya kita mengumpulkan 4 artikel yang belum terpublish tersebut kepada universitas A atau boleh disebar pada publisher dari universitas lainnya ? -Meita Valentina Zuhro-

Bisakah dijelaskan kembali mengenai State of The Art ? Baiknya ditempatkan dimana penjelasan State of The Art tersebut dalam suatu artikel ? Bahasa penulisannya seperti apa ? mohon diberikan contohnya ! -Lisayanti-

Bagaimana jika kami sebagai mahasiswa sudah lulus dalam suatu program studi dan melanjutkan bekerja pada suatu instansi sebagai guru. Ketika ingin melakukan penelitian dan hasilnya ingin di publish, maka penulisan nama pembimbing yang ada dibelakang nama penulis menjadi seperti apa ? Apakah peneliti dapat berdiri sendiri menjadi penulis tanpa nama pembimbing dalam suatu artikel ? -Maria Magdalena Melina-

Apakah diperbolehkan langsung menarik artikel yang dikumpulkan dalam suatu publisher jurnal dan berpindah ke jurnal lainnya, jika dari pihak admin jurnal terkait tidak ada konfirmasi lebih

lanjut setelah dihubungi selama 6 bulan terkait naskah artikel yang kita kumpulkan ? –Shania Putri Apriani-

Apakah diperbolehkan melakukan submite pada penulisan artikel kita yang dibuat pada tahun-tahun sebelumnya yang tidak sempat kita submite pada tahun tersebut ?misalnya artikel dibuat pada tahun 2020 dan ingin disubmite pada tahun 2023. –Sekar Darmastuti-

Apakah ada minimal dan maksimal dalam penulisan nama penulis pada suatu artikel ? Apa yang dimaksud dengan pengutipan yang ada pada jurnal Biosfer ? dan mengapa dibeberapa artikel dimulai dari halaman yang berbeda beda dan biasanya lebih besar jumlah halaman dari isi artikelnnya ? –Dede Faturahmah-

Untuk PTK itu baiknya dipublish pada jurnal yang seperti apa ya Pak ? Apakah bisa melakukan submite pada jurnal internasional ? –Faris Naufal-

Berdasarkan respon dan pertanyaan dari peserta kegiatan pengabdian masyarakat tersebut maka diketahui bahwa guru telah memahami materi terkait literasi jurnal ilmiah untuk menulis, mempublikasikan dan mengimplementasikan pada pembelajaran. Perlu dilakukan kegiatan lanjutan yang berkaitan dengan bimbingan teknis penyusunan artikel ilmiah dan pengembangan pembelajaran berbasis hasil penelitian.

Perhatikan uraian data berikut untuk menjawab soal nomor 16-20!

Seorang peneliti melakukan eksperimen tentang peran lumut dalam tingkat transpirasi hutan boreal. Peneliti tersebut melakukan transpirasi buatan di laboratorium menggunakan lumut sebagai objek dengan beberapa variabel. Variabel bebas yang digunakan adalah suhu dan kandungan air pada tiga tipe *Sphagnum* sp. yang berbeda. Tingkat transpirasi pada lumut dinotasikan dengan huruf E dan variasi suhu dibedakan menjadi 25°C (a), 15°C (b) dan 5°C (c). Sementara itu, garis putus-putus menunjukkan E untuk perairan terbuka dengan kondisi area yang sama dan area terbuka yang sama.

Gambar 4. Laju transpirasi pada lumut dengan beberapa kondisi.

16. Berdasarkan Gambar 4, jelaskan hubungan antara transpirasi lumut dengan anatomi dan fisiologi lumut serta habitatnya!

.....

.....

Gambar 2. Contoh soal yang didasarkan hasil penelitian

Kesimpulan

Rangkaian kegiatan literasi jurnal kepada guru dan calon guru biologi pada tahun 2021 sampai dengan 2023 terlaksana dengan baik. Hasil survei menunjukkan bahwa guru memerlukan pelatihan guna meningkatkan literasi jurnal. Setelah pemaparan materi guru memahami jenis jurnal dan penulisan artikel ilmiah. Respon guru juga baik terhadap kegiatan ini.

Ucapan Terimakasih

Kegiatan ini terlaksana dengan baik berkat dukungan dari beberapa pihak yaitu BLU-Universitas Negeri Jakarta yang mendanai kegiatan ini melalui Hibah kegiatan pengabdian masyarakat, Dinas Pendidikan Kabupaten Bekasi, MGMP IPA dan MGMP Biologi Kabupaten Bekasi, serta Indonesian Journal of Biology Education.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, I., & Suryadarma, I. G. P. (2020). E-module of mangrove ecosystem (emme): development, validation and effectiveness in improving students' self-regulated. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 114–129. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n1.114-129>
- Archer-Bradshaw, R. E. (2017). Teaching for Scientific Literacy? An Examination of Instructional Practices in Secondary Schools in Barbados. *Research in Science Education*, 47, 67–93. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9490-x>
- Auerbach, A. J., & Schussler, E. E. (2017). Curriculum alignment with vision and change improves student scientific literacy. *CBE Life Sciences Education*, 16(2), ar29. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-04-0160>
- Azrai, E. P., Ristanto, R. H., & Mulyaningsih. (2020). Problem-based learning with concept map: is it effective to improve metacognitive skills? *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 11047–11061. <http://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article/view/25183>
- Baeten, M., Dochy, F., Struyven, K., Parmentier, E., & Vanderbruggen, A. (2016). Student-centred learning environments: an investigation into student teachers' instructional preferences and approaches to learning. *Learning Environments Research*, 19(1), 43–62. <https://doi.org/10.1007/s10984-015-9190-5>
- Bustami, Y., Riyati, Y., & Julung, H. (2019). Think talk write with pictured cards on human digestive system: impact of critical thinking skills. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 13–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n1.13-23>
- Bybee, R. (2009). Program for International Student Assessment (PISA) 2006 and Scientific Literacy: A Perspective for Science Education Leaders. *Science Educator*, 18(2), 1–14.
- Cansiz, M., & Turker, N. (2011). Scientific literacy investigation in science curricula: the case of turkey. *Journal of Educational Science*, 1958, 359–366.
- DeHaan, R. L. (2009). Teaching Creativity and Inventive Problem Solving in Science. *CBE—Life Sciences Education*, 8(3), 172–181. <https://doi.org/10.1187/cbe.08-12-0081>
- Djamahar, R., Rifan, M., & Ristanto, R. H. (2021a). Bio-repropedia website based on reading, mapping, and sharing (RMS): A way to improve biological literacy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012067>
- Djamahar, R., Rifan, M., & Ristanto, R. H. (2021b). Bio-repropedia website based on reading, mapping, and sharing (RMS): A way to improve biological literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012067. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012067>
- Djamahar, R., Ristanto, R. H., & Darmawan, E. (2020). Biology teachers: Knowledge in authentic assessment through cooperative integrated reading and composition based scientific approach (Cirsra). *Indonesian Journal of Science and Education*, 4(2), 111–124. <https://doi.org/10.31002/ijose.v4i2.2588>
- Djamahar, R., Ristanto, R. H., Sartono, N., & Darmawan, E. (2020). Approaches to Respiratory and Excretion Systems Teaching: An Innovative Learning through Cirsra. *Universal Journal of Educational Research*, 8(6), 2204–2210. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080602>
- Djamahar, R., Ristanto, R. H., Sartono, N., Ichsan, I. Z., Darmawan, E., & Muhlisin, A. (2019). Empowering Student's Metacognitive Skill Through Cirsra Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1227(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1227/1/012034>
- Djamahar, R., Ristanto, R. H., Sartono, N., Ichsan, I. Z., & Muhlisin, A. (2018). Cirsra: designing instructional kits to empower 21st century skill. *Educational Process: International Journal*, 7(3), 200–208. <https://doi.org/10.22521/edupij.2018.73.4>
- Dolenc, K., Aber??ek, B., & Aber??ek, M. K. (2015). Online functional literacy, intelligent tutoring systems and science education. *Journal of Baltic Science Education*.
- Fadilah, I., Rusdi, R., & Ristanto, R. H. (2023). Development of hormone system teaching material for distance learning to improve students digital literacy. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(3), 290–304. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i3.4587>
- Güneş, E., & Bahçivan, E. (2018). A mixed research-based model for pre-service science teachers' digital literacy: Responses to “which beliefs” and “how and why they interact” questions. *Computers and*

- Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.012>
- Harahap, L. J., Komala, R., & Ristanto, R. H. (2020). ASSESING CRITICAL THINKING SKILLS AND MASTERY CONCEPTS: THE CASE OF ECOSYSTEM. *EDUSAINS*, 12(2), 223–232. <https://doi.org/10.15408/es.v12i2.16544>
- Harahap, L. J., Ristanto, R. H., & Komala, R. (2020a). Evoking 21 st -Century Skills : Developing Instrument of Critical Thinking Skills and Mastery of Ecosystem Concepts. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 5(1), 27–41. <https://doi.org/10.24042/tadris.v5i1.5943>
- Harahap, L. J., Ristanto, R. H., & Komala, R. (2020b). Getting critical thinking about ecosystem: How impact and responses of students about the CirGi learning model? *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 86–100. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n1.86-100>
- Hobma, S. O., Ram, P. M., Muijtjens, A. M. M., Grol, R. P. T. M., & van der Vleuten, C. P. M. (2004). Setting a standard for performance assesment of doctor-patient communication in general practice. *Medical Education*. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.01918.x>
- Husna, F. (2016). Peran musyawarah guru mata pelajaran (MGMP) untuk meningkatkan kompetensi profesional Guru PAI: Studi kasus MGMP PAI SMP Negeri Kabupaten Kediri. *Didaktika Religia*, 4(2), 205–224. <https://doi.org/10.30762/didaktika.v4.i2.p205-224.2016>
- Hwang, G. J., Yin, C., & Chu, H. C. (2019). The era of flipped learning: promoting active learning and higher order thinking with innovative flipped learning strategies and supporting systems. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 991–994. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1667150>
- Ichsan, I. Z., Hasanah, R., Aini, S., Ristanto, R. H., & Miarsyah, M. (2019). Higher order thinking skills assessment based on environmental problem (hots-aep): mendesain evaluasi pembelajaran abad 21. *Jurnal Biotek*, 7(1), 14–26.
- Jerez, O., Baloian, N., & Zurita, G. (2017). Authentic Assesment between Peers in Online Courses with a Large Number of Students. *Proceedings - IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2017*. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2017.160>
- Justica, A. A., Azrai, E. P., & Suryanda, A. (2015). Pengaruh penggunaan model pembelajaran analogi dalam pembelajaran IPA terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 51–56. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.8-1.8>
- Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2019). Evaluating pre-service kindergarten teachers' intention to adopt and use tablets into teaching practice for natural sciences. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 13(1), 113–127. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2019.096479>
- Karsai, I., & Kampis, G. (2010). The Crossroads between Biology and Mathematics: The Scientific Method as the Basics of Scientific Literacy. *BioScience*, 60(8), 632–638. <https://doi.org/10.1525/bio.2010.60.8.9>
- Khairunnisa, H., Azrai, E. P., & Ristanto, R. H. (2022). The Correlation Between Critical Thinking Skills with Student Metacognitive Skills on Ecosystem Material. *Journal of Biology Education*, 5(2), 25. <http://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jbe>
- King, F. J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). Higher Order Thinking Skills. *Thinking*.
- Kohar, S., Jatmiko, B., & Raharjo. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing menggunakan simulasi phet untuk mereduksi miskonsepsi siswa. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 6(2), 1289–1301.
- Lestari, P., Ristanto, R. H., & Miarsyah, M. (2019a). Analysis of conceptual understanding of botany and metacognitive skill in pre-service biology teacher in Jakarta, Indonesia. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 199–214. <https://doi.org/10.17478/jegys.515978>
- Lestari, P., Ristanto, R. H., & Miarsyah, M. (2019b). Metacognitive and conceptual understanding of pteridophytes: development and validity testing of an integrated assesment tool. *Indonesian Journal of Biology Education*, 2(1), 15–24.
- Miarsyah, M., & Ristanto, R. H. (2019). Memberdayakan keterampilan mengembangkan soal hots pada guru biologi di kabupaten bekasi. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(4), 151–159. <https://ojs.serambimekkah.ac.id/index.php/BAKTIMAS/article/view/1718>
- Miarsyah, M., Ristanto, R. H., Nurhayati, Mufida, S. N., Suparini, & Zharroh, A. E. (2020). Development of adobe flash media integrated into HOTS on circulation system (AF-HOTS bicycle media). *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(1), 896–903. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/128912020>
- Miri, B., David, B. C., & Uri, Z. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. *Research in Science Education*, 37(4), 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>
- Mufida, S. N., Sigit, D. V., & Ristanto, R. H. (2020a). Integrated project-based e-learning with science, technology, engineering, arts, and mathematics (PjBeL-STEAM): its effect on science process skills. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 183–200. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n2.183-200>
- Mufida, S. N., Sigit, D. V., & Ristanto, R. H. (2020b). Integrated project-based e-learning with science, technology, engineering, arts, and mathematics (PjBeL-STEAM): its effect on science process skills. *Biosfer*, 13(2), 183–200. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n2.183-200>

- Muhlisin, A., Siswanto, S., Singgih, S., Dewantari, N., & Mohtar, L. E. (2020). Integration PBL with RMS: Improving problem solving skills on environmental education. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 155–166. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n2.155-166>
- Muhlisin, A., Susilo, H., Amin, M., & Rohman, F. (2016). Improving critical thinking skills of college students through RMS model for learning basic concepts in science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(1), 1–24.
- Muhlisin, A., Susilo, H., Amin, M., & Rohman, F. (2018). The effectiveness of RMS learning model in improving metacognitive skills on science basic concepts. *Journal of Turkish Science Education*, 15(4), 1–14. <https://doi.org/10.12973/tused.10242a>
- Nabilah, S., Anwar, Y., & Riyanto, R. (2019). Motoric mechanism with problem based learning: impact on students' higher order thinking skill. *Biosfer*, 12(2), 182–193. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n2.182-193>
- Noorjannah, L. (2014). Pengembangan profesionalisme guru melalui penulisan karya tulis ilmiah bagi guru profesional di SMA Negeri 1 Kauman Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Humanity*, 10(1), 97–114.
- Noviyanti, E., Rusdi, R., & Ristanto, R. H. (2019). Guided discovery learning based on internet and self concept: enhancing student's critical thinking in biology. *Indonesian Journal of Biology Education*, 2(1), 7–14. <https://doi.org/10.31002/ijobe.v2i1.1196>
- Nurseha, I., Miarsyah, M., & Ristanto, R. H. (2022). Covid-19 literacy test: Developing of instruments and measuring for high school students. *Biosfer*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.25377>
- Putra, M. I. S., Widodo, W., & Jatmiko, B. (2016). The development of guided inquiry science learning materials to improve science literacy skill of prospective mi teachers. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5794>
- Ristanto, R. H., & Darmawan, E. (2020). Biology reading literacy: Measurement and empowerment through circ learning model. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(4), 1305–1318. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.679378>
- Ristanto, R. H., & Djamahar, R. (2019). Penguatan keterampilan penilaian autentik guru ipa biologi di kabupaten bogor. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(1), 61–69. <https://doi.org/10.32672/btm.v1i1.1183>
- Ristanto, R. H., Djamahar, R., Heryanti, E., & Ichsan, I. Z. (2020). Enhancing students' biology-critical thinking skill through CIRC-Based scientific approach (Cirsas). *Universal Journal of Educational Research*, 8(4A), 1–8. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081801>
- Ristanto, R. H., Djamahar, R., Rifan, M., Sigit, D. V., Darmawan, E., & Prajoko, S. (2023). The bio-repropeedia website and biological literacy: Developing of reproductive system learning media. *AIP Conference Proceedings*, 2595. <https://doi.org/10.1063/5.0123616>
- Ristanto, R. H., Mahardika, R. D., & Rusdi. (2021). Digital flipbook immunopedia (DFI): A learning media to improve conceptual of immune system. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012066. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012066>
- Ristanto, R. H., Rusdi, R., Mahardika, R. D., Darmawan, E., & Ismirawati, N. (2020). Digital Flipbook Imunopedia (DFI): A Development in Immune system e-learning media. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 14(19), 140. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i19.16795>
- Ristanto, R. H., Wahyuasih, N., 'Aafiyah, & Heryanti, E. (2023). Pembelajaran plantae melalui pembelajaran reading, questioning, answering (RQA) dan reading, mapping, sharing (RMS). *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 98–116. <https://doi.org/10.33369/diklabio.7.1.98-116>
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2017). Scientific literacy of students learned through guided inquiry. *International Journal of Research & Review*, 234(5), 23–30. https://www.ijrrjournal.com/IJRR_Vol.4_Issue.5_May2017/IJRR004.pdf
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2018). From a reader to a scientist: Developing cirgi learning to empower scientific literacy and mastery of biology concept. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 90–100. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v11n2.90-100>
- Sarkar, M., & Corrigan, D. (2014). Promotion of scientific literacy: Bangladeshi teachers' perspectives and practices. *Research in Science and Technological Education*, 32(2), 162–181. <https://doi.org/10.1080/02635143.2014.905462>
- Setyorini, U., Sukiswo, & Subali, B. (2011). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa smp. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1), 52–56. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v7i1.1070>
- Sigit, D. V., Prastiwi, L., Ristanto, R. H., & Rifan, M. (2021). Adiwiyata school in Indonesia: A correlation between eco-literacy, environmental awareness, and academic ability with environmental problem-solving skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012068. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012068>
- Suhadi, A. P., Ristanto, R. H., Sigit, D. V., & Supriyatin, S. (2023). Assessment of biological literacy for high school students. *Biosfer*, 16(1), 25–36. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.24765>
- Sulaeman, A. A. (2016). Peran program pemberdayaan musyawarah guru mata pelajaran ilmu pengetahuan

- alam dalam meningkatkan kompetensi guru IPA SMP. *SCIENCE TECH: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 2(2), 51–60. <https://doi.org/10.30738/science%20tech.v2i2.377>
- Sumarni, E., Setiandi, A. E., & Sunandar, A. (2020). Profile of conceptual photosynthesis and creative thinking: Study of 7th-grade students. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 250–265. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n2.250-265>
- Suparini, S., Rusdi, R., & Ristanto, R. H. (2020). Guided discovery-blended learning (GDBL) for critical thinking skill empowerment: A learning strategy in human excretory system. *Biosfer*, 13(2), 266–279. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n2.266-279>
- Supriyatin, Rahayu, S., Ristanto, R. H., & Ichsan, I. Z. (2019). Improving hots in biology learning: A supplement book of plant growth and development. *Universal Journal of Educational Research*, 7(12), 2642–2646. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071211>
- Tan Shin Yen, & Siti Hajar, H. (2015). Effective teaching of higher-order thinking (hot) in education. *The Online Journal of Distance Education and E-Learning*, 3(2), 41–47.
- Wulandari, R. I., Harlita, H., & Nurmiyati, N. (2020). Pengembangan media pembelajaran laboratorium virtual berbasis discovery learning materi sistem imun kelas XI MIPA. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 14(1), 61–70. <https://doi.org/10.26877/mpp.v14i1.5640>