

## Kesiapan Calon Guru IPA dalam Pengembangan Rencana Pembelajaran Berbasis *Education for Sustainable Development*

Nia Erlina (\*)  
niaerlina@undiksha.ac.id

**Abstrak:** Pembangunan berkelanjutan adalah sarana untuk mencapai keberlanjutan dengan tujuan jangka panjang di berbagai bidang kehidupan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesiapan calon guru IPA dalam pengembangan rencana pembelajaran berbasis *education for sustainable development* (ESD). Kesiapan tersebut mencakup pemahaman calon guru terhadap ESD, kemampuan menyiapkan perencanaan pembelajaran kreatif, dan pengalaman mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan survei. Subjek penelitian ini sebanyak 40 calon guru IPA yang menempuh mata kuliah telaah IPA Sekolah pada tahun pendidikan tinggi ketiga. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket. Penelitian ini dilakukan pada awal pertemuan ketika pembelajaran inti belum diterapkan. Analisis data dalam penelitian ini secara deskriptif menggunakan kategorisasi berdasarkan karakteristik masing-masing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa calon guru IPA siap mengembangkan rencana pembelajaran kreatif berbasis ESD. Kesiapan tersebut tampak pada: (1) pemahaman ESD (78,9%), (2) kesiapan guru dalam perencanaan pembelajaran kreatif (77,3%), dan (3) kesiapan guru dalam implementasi pembelajaran berbasis proyek (78,2%). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek dalam perguruan tinggi merupakan salah satu rekomendasi untuk mendukung calon guru merancang perencanaan pembelajaran kreatif berbasis ESD.

**Kata Kunci:** *education for sustainable development*, calon guru IPA, perencanaan pembelajaran kreatif

\*Universitas Pendidikan  
Ganesha

Corresponding author (\*)

**Abstract:** Sustainable development is a means to achieve sustainability with long-term goals in various areas of life. This study aims to describe the readiness of prospective science teachers in developing a learning plan based on education for sustainable development (ESD). This readiness includes the teacher candidate's understanding of education for sustainable development, preparing creative learning plans, and experience implementing project-based learning. This type of research is descriptive with a survey approach. The subjects of this study were 40 prospective science teachers who took the School Science study course in the third year of higher education. The data collection instrument used a questionnaire. This research was conducted at the beginning of the meeting when the core learning had not been implemented. Data analysis in this research is descriptive using categorization based on the characteristics of each. The study results show that prospective science teachers are ready to develop creative learning plans based on ESD. This readiness can be seen in: (1) understanding of ESD (78.9%), (2) teacher readiness in creative learning planning (77.3%), and (3) teacher readiness in implementing project-based learning (78.2%). Implementing project-based learning models in higher education is one of the recommendations to support prospective teachers in designing ESD-based creative learning plans.

**Keywords:** *education for sustainable development*, prospective science teachers, creative learning planning

## PENDAHULUAN

Perkembangan jaman menunjukkan keadaan gaya hidup yang semakin maju dalam berbagai aspek. Kemajuan dalam perilaku juga memiliki dampak kekacauan bila tidak terjadi keseimbangan dalam berbagai bidang kehidupan dan lingkungan. Pada 2015, semua Negara Anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa merumuskan 17 tujuan pembangunan berkelanjutan yang akan menjadikan dunia lebih baik di tahun 2030. 17 tujuan tersebut diantaranya adalah: mengakhiri kemiskinan, mengakhiri kelaparan, memastikan kehidupan yang sehat, memastikan pendidikan berkualitas, mencapai kesetaraan gender, menjamin ketersediaan air bersih, memastikan akses energi bersih dan berkelanjutan, mempromosikan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan, membangun infrastruktur tangguh, mengurangi kesenjangan, menjadikan kota dan komunitas berkelanjutan, memastikan pola konsumsi dan produksi berkelanjutan, memerangi perubahan iklim, melestarikan sumber daya laut, melestarikan kehidupan ekosistem darat, mempromosikan masyarakat damai dan adil, serta memperkuat sarana implementasi dan merevitalisasi kemitraan global untuk pembangunan berkelanjutan (Fonseca dkk., 2020).

Saat ini, Indonesia juga masih tetap memiliki masalah tentang lingkungan, sosial, dan ekonomi yang berdampak pada kerusakan lingkungan. Tingkat kemiskinan dan tingkat pendidikan yang rendah merupakan faktor yang berpengaruh pada lingkungan. Hingga saat ini, bidang pendidikan belum sepenuhnya fokus pada praktik secara langsung dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Siswa tidak dilibatkan secara jelas untuk ikut serta mengurangi permasalahan lingkungan (Suwanto dkk., 2021). Pemerintah Indonesia telah menentukan tiga pilar utama pembangunan berkelanjutan Indonesia yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) dirancang untuk menyelaraskan perlindungan lingkungan dengan pembangunan sosial ekonomi. Perkembangan terhadap dukungan SDGs telah banyak dilakukan oleh sebagian besar negara namun tindakan-tindakan

pembangunan lebih menekankan pada pembangunan sosial ekonomi daripada konservasi keanekaragaman hayati. Ketidakseimbangan pembangunan berkelanjutan dapat menjadi sumber kerusakan lingkungan lebih lanjut (Zeng dkk., 2020).

Pendidikan yang berkualitas masuk ke dalam usulan tujuan pembangunan berkelanjutan nomor empat yang berbunyi "Memastikan pendidikan berkualitas yang inklusif dan adil dan mempromosikan kesempatan belajar seumur hidup untuk semua". Sektor pendidikan dianggap memiliki peran penting dalam mewujudkan 16 tujuan pembangunan berkelanjutan lainnya (Kioupi dkk., 2019). Tujuan pembangunan berkelanjutan dalam pendidikan secara eksplisit mengakui perlunya pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dan kewarganegaraan global. Pada tahun 2030, semua peserta didik dipastikan memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan (sustainable development) melalui pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dan gaya hidup berkelanjutan, hak asasi manusia, kesetaraan gender, promosi budaya damai dan non-kekerasan, kewarganegaraan global dan apresiasi keragaman budaya dan kontribusi budaya untuk pembangunan berkelanjutan (Budiastra dkk., 2021). Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (education for sustainable development) merupakan sebuah elemen integral dari pendidikan berkualitas dan faktor pendukung utama untuk pembangunan berkelanjutan.

Tujuan pembangunan berkelanjutan urutan keempat dalam agenda PBB adalah mendorong pendidikan berkualitas yang inklusif dan adil serta mempromosikan kesempatan belajar sepanjang hayat untuk semua manusia. Pencapaian tujuan ini membutuhkan upaya yang kompleks dan intervensi yang konsisten di berbagai bidang pendidikan. Dalam pembelajaran, pengajar memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk potensi peserta didik untuk menjadi agen masa depan yang berkelanjutan (Leal Filho dkk., 2018). Transisi pendidikan untuk pembangunan

berkelanjutan telah terjadi dalam pengembangan pembelajaran pada topik-topik khusus (Purnamasari & Hanifah, 2021). Salah satu faktor yang menguatkan transisi pendidikan pembangunan berkelanjutan dalam pendidikan tinggi adalah terjadinya adopsi pedagogi inovatif. Peran serta pengajar juga menjadi pendukung dalam menambah nilai pendidikan untuk keberlanjutan sehingga menjadi sumber agen perubahan bagi peserta didik (Manasia dkk., 2020).

Sistem pendidikan dan berbagai organisasi profil internasional telah mencari solusi terhadap tantangan pasar tenaga kerja, karakteristik ekonomi berbasis pengetahuan, perubahan generasi dan profil individu peserta didik (Erlina dkk., 2017). Ide dan solusi yang diajukan sangat banyak dan belum tentu konvergen. Bidang pendidikan membutuhkan pengembangan bagi calon guru untuk meningkatkan kemampuan mereka secara efektif menjawab berbagai situasi pengajaran (Arifin dkk., 2020). Salah satu misi UNESCO (2017) terkait dengan implementasi pembelajaran untuk mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah mengintegrasikannya pada program pendidikan guru. Guru pra-jabatan perlu memenuhi kualifikasi awal untuk siap menerapkan prinsip-prinsip *ESD* dalam program pendidikan di bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM). Rekomendasi ini telah didukung oleh banyak penelitian karena efektifitas pengajaran menentukan proses pembelajaran dan hasilnya (Hanushek dkk., 2014).

Institusi perguruan tinggi mengalami tantangan tentang isu keberlanjutan untuk mendukung pembangunan masyarakat dan berkontribusi pada kualitas hidup para pemangku kepentingan perguruan tinggi yang berkelanjutan (Pedro, 2020). Perguruan tinggi dapat menunjukkan komitmen menuju *ESD* melalui inisiatif dan praktik dalam misi, dukungan, kesepakatan yang efektif. Praktik dapat diwujudkan terkait dengan dimensi bidang yang berbeda (misalnya, ekonomi, lingkungan, sosial) yang diintegrasikan ke dalam kegiatan utama perguruan tinggi, yaitu pengajaran, penelitian, operasi, komitmen sosial dan budaya (Aleixo dkk., 2018). Oleh karena itu, lembaga memiliki peran mendasar

dalam implementasi dan inisiatif pembangunan berkelanjutan melalui kebijakan dan praktik internal. Sistem perguruan tinggi akan mengalami perubahan untuk mengutamakan keberlanjutan ke dalam semua aspek lembaga pendidikan yaitu kurikulum, operasional kampus, organisasi kegiatan, budaya, partisipasi peserta didik, manajemen, hubungan masyarakat dan penelitian (Olawumi & Chan, 2018). Sistem pendidikan tinggi di Indonesia memiliki potensi yang efektif dalam mengembangkan *ESD* melalui kurikulum pendidikan tinggi. Keadaan ini menunjukkan pentingnya manajemen kurikulum berbasis *ESD* dan implementasinya (Ningrum & Hasanah, 2021). Gagasan “merdeka belajar kampus merdeka” melibatkan partisipasi peserta didik dalam pendekatan pembelajaran aktif yaitu pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). *PjBL* dapat melatih keterampilan berpikir kreatif pada calon guru biologi menuju pembangunan berkelanjutan (Jumrodah dkk., 2021).

*ESD* membekali peserta didik dengan berbagai kompetensi yakni kompetensi pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap agar peserta didik di kemudian hari mampu untuk mengambil sebuah tindakan bertanggung jawab untuk integritas lingkungan, kelangsungan ekonomi dan masyarakat yang adil. *ESD* mengintegrasikan tujuan pembelajaran, muatan pembelajaran, pedagogi dan lingkungan belajar, serta transformasi sosial ke dalam sebuah sistem pendidikan berkualitas yang mendukung terciptanya tujuan pembangunan berkelanjutan. IPA merupakan disiplin ilmu yang mengkaji peristiwa alam dengan menggunakan metode ilmiah (Ledoux, 2002). IPA merupakan bagian dalam mata pelajaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang mempelajari mengenai lingkungan sebagai salah satu fokus dalam pembangunan berkelanjutan. Mata pelajaran IPA mengambil peran penting dalam terciptanya *ESD* (Purnamasari & Hanifah, 2021). Guru IPA sebagai mediator dan fasilitator dalam pembelajaran IPA di SMP menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan *ESD*. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji kesiapan

calon guru IPA dalam pengembangan rencana pembelajaran berbasis *ESD*.

Perencanaan pembelajaran memiliki peran penting dalam pembelajaran sehingga pembelajaran diperguruan tinggi perlu melakukan inovasi perencanaan pembelajaran berbasis pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (Budiastira dkk., 2021). Penelitian ini berfokus pada program pendidikan guru dan kesiapan mengajar calon guru IPA dari perspektif *ESD*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kualifikasi awal calon guru tentang kesiapan diri untuk menerapkan prinsip-prinsip *ESD* dalam kegiatan belajar mengajar di bidang pendidikan IPA. Uraian latar belakang dalam penelitian ini mendukung rumusan masalah yaitu bagaimanakah kesiapan calon guru IPA dalam mempelajari/memahami pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, menyiapkan perencanaan pembelajaran yang kreatif dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan survei dengan kajian eksploratoris untuk mengetahui kesiapan calon guru IPA dalam merancang rencana pembelajaran berbasis *ESD*. Data penelitian didapatkan melalui angket yang diisi oleh calon guru IPA. Data dianalisis secara deskripsi melalui kategorisasi berdasarkan karakteristik masing-masing.

Subjek penelitian ini adalah calon guru IPA yang menempuh mata kuliah Telaah IPA Sekolah. Penelitian ini dilakukan pada 40 calon guru IPA yang berada pada semester 5. *Purposive sampling* dilakukan untuk menentukan subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2021.

Instrumen untuk mengumpulkan data adalah angket. Angket yang digunakan dalam penelitian ini relevan dengan beberapa penelitian sebelumnya (Supriyatna dkk., 2020; Titisari dkk., 2020; Fitriyah & Hayati, 2020; Wolff dkk., 2017; Dadi dkk., 2020; Silitonga, 2020). Angket dibagikan kepada calon guru melalui media *google form*. Data yang terkumpul dari angket selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Langkah awal

analisis data yaitu menelaah seluruh unsur data yang berasal dari angket dan pengamatan. Analisis data melalui kategorisasi setiap komponen. Penilaian berdasarkan pengklasifikasian interval lima. Pada setiap interval akan menunjukkan skor, persentase dan kategori. Aspek kategori digunakan untuk mengetahui kesiapan calon guru IPA secara kualitatif, sedangkan skor dan persentase untuk mengetahui kesiapan calon guru IPA secara kuantitatif dari hasil data. Kategori yang digunakan adalah Sangat Setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju. Deskripsi skor dan persentase ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Data Kuantitatif Berdasarkan Interval Lima

| Kategori            | Skor | Persentase |
|---------------------|------|------------|
| Sangat Setuju       | 5    | 81 – 100%  |
| Setuju              | 4    | 61 – 80%   |
| Ragu-ragu           | 3    | 41 – 60%   |
| Tidak Setuju        | 2    | 21 – 40%   |
| Sangat Tidak Setuju | 1    | 0 – 20%    |

Pembahasan hasil penelitian secara kualitatif dilakukan berdasarkan profil kategori. Kesiapan calon guru IPA dalam merancang rencana pembelajaran berbasis *ESD* ditunjukkan dengan kategori minimal menunjukkan setuju pada seluruh komponen. Data yang didapatkan dikategorisasi dan dideskripsikan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan informasi tentang pemahaman calon guru IPA terhadap *ESD*, kemampuan calon guru IPA menyiapkan perencanaan pembelajaran kreatif, pengalaman calon guru IPA mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek.

### 1) Pemahaman *ESD*

Pembangunan berkelanjutan berperan penting dalam mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan di tingkat pendidikan tinggi. Perguruan tinggi juga memiliki tanggung jawab untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan mahasiswa tentang *ESD*. Mahasiswa adalah generasi penerus yang akan mengembangkan dan mengelola sumber daya. Calon guru perlu memiliki kesadaran dan pengetahuan tentang

pembangunan berkelanjutan. Pemahaman dan implementasi dapat disampaikan melalui ESD untuk mencapai kualitas pendidikan tinggi (Supriyatna dkk., 2020).

Tabel 2. Pemahaman calon guru IPA terhadap *ESD*

| No    | Pernyataan   | Jumlah Tiap-Tiap Pernyataan | Skor Maksimal | Persentase |
|-------|--|-----------------------------|---------------|------------|
| 1     | Pemahaman diri tentang ESD                                 | 159                         | 200           | 79,5%      |
| 2     | Kesiapan diri mengintegrasikan ESD dalam pembelajaran IPA. | 161                         | 200           | 80,5%      |
| 3     | Pengalaman diri menerapkan ESD dalam pembelajaran IPA.     | 139                         | 200           | 69,5%      |
| 4     | Kesulitan mengintegrasikan ESD dalam pembelajaran IPA.     | 147                         | 200           | 73,5%      |
| 5     | Kebutuhan petunjuk/pedoman/pelatihan lebih lanjut          | 183                         | 200           | 91,5%      |
| Total |  | 789                         | 1000          | 78,9%      |

Berdasarkan hasil respon mahasiswa mengenai pemahaman *ESD*, didapatkan bahwa calon guru IPA sudah memahami konsep tentang *ESD* ditunjukkan dengan persentase respon sebesar 79.5%. Calon guru IPA juga siap mengintegrasikan *ESD* dalam pembelajaran IPA yang ditunjukkan dengan hasil respon 80.5%. Namun calon guru IPA masih kesulitan mengintegrasikan/menerapkan *ESD* dalam pembelajaran IPA, dibuktikan dari hasil persentase respon sebesar 73.5%. Dengan demikian calon guru IPA masih sangat membutuhkan petunjuk/pedoman/pelatihan lebih lanjut untuk mengatasi kesulitan mengintegrasikan *ESD* dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian ini relevan dengan persepsi mahasiswa yang baik tentang *ESD*. Oleh karena itu, Universitas harus mulai menerapkan konsep pembangunan berkelanjutan di setiap aspek agar dapat

berkontribusi dalam pencapaian SDG 4 (Titisari dkk., 2020).

2) Kemampuan Perencanaan Pembelajaran Kreatif

Guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Kompetensi guru dalam merencanakan pembelajaran memiliki peran dalam pengelolaan pembelajaran yang baik. Keteraturan proses pembelajaran perlu dirancang atau direncanakan sesuai kompetensi yang diharapkan (Fitriyah & Hayati, 2020). Produk kreatif menekankan kebaruan, originalitas, dan kebermaknaan (Stein, 1953). Perencanaan pembelajaran kreatif merupakan produk pendidikan yang perlu dikembangkan. Perencanaan pembelajaran kreatif tercermin pada kriteria produk kreatif yaitu baru, berlaku, berguna, dan memuaskan.

Tabel 3. Kemampuan calon guru IPA menyiapkan perencanaan pembelajaran kreatif

| No | Pernyataan   | Jumlah Tiap-Tiap Pernyataan | Skor Maksimal | Persentase |
|----|--|-----------------------------|---------------|------------|
| 1  | Pemahaman diri tentang perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif.      | 150                         | 200           | 75,0%      |
| 2  | Kesiapan diri mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif. | 162                         | 200           | 81,0%      |

|       |  |     |      |       |
|-------|--|-----|------|-------|
| 3     | Pengalaman diri mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif dalam pembelajaran IPA.                  | 130 | 200  | 65,0% |
| 4     | Kesulitan mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif.   | 150 | 200  | 75,0% |
| 5     | Kebutuhan petunjuk/pedoman/pelatihan lebih lanjut untuk mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif. | 181 | 200  | 90,5% |
| Total |  | 773 | 1000 | 77,3% |

Berdasarkan hasil respon calon guru IPA mengenai kemampuan menyiapkan perencanaan pembelajaran kreatif, didapatkan bahwa calon guru IPA sudah memahami konsep tentang perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif ditunjukkan dengan persentase respon sebesar 75.0%. Calon guru IPA juga telah siap mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA kreatif yang ditunjukkan dengan hasil respon 81.0%. Namun, calon guru IPA masih kesulitan mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif, dibuktikan dari hasil persentase respon sebesar 75.0%. Hasil penelitian ini mendukung fakta di sekolah bahwa guru-guru banyak mengalami kesulitan menyusun perencanaan pembelajaran (Nurhaliza, 2020). Salah satu kesulitan guru adalah kemampuan mengakomodasi berbagai kompetensi dalam rencana pembelajaran sehingga berdampak pada ketidakefektifan kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, calon guru perlu memiliki keterampilan dan kompetensi yang baik melalui latihan penyusunan rencana pembelajaran kreatif sebagai unjuk kinerja

(Ita, 2021). Teknik penugasan penyusunan rencana pembelajaran mampu secara signifikan membekali calon guru IPA untuk terampil menyusun rancangan pembelajaran dengan baik (Fitriyah & Hayati, 2020). Dengan demikian, calon guru IPA masih sangat membutuhkan petunjuk/pedoman/pelatihan lebih lanjut untuk mengembangkan perencanaan pembelajaran IPA yang kreatif.

### 3) Pengalaman Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek dapat memfasilitasi aktivitas kolaboratif. Pemberian berbagai tugas yang mencakup proses menetapkan tujuan, membuat rencana, menghasilkan dan memilih strategi, mencoba solusi, merevisi dan mengevaluasi rencana merupakan esensi pembelajaran berbasis proyek yang dapat diterapkan pada perkuliahan. Model ini memiliki potensi yang besar untuk menciptakan pengalaman kolaborasi yang bermakna bagi calon guru prajabatan untuk memasuki dunia pendidikan dalam jabatan (Saenab dkk., 2019).

Tabel 4. Pengalaman calon guru IPA mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek

| No | Pernyataan   | Jumlah Tiap-Tiap Pernyataan | Skor Maksimal | Persentase |
|----|--|-----------------------------|---------------|------------|
| 1  | Pemahaman diri tentang tentang <i>PjBL</i>                         | 157                         | 200           | 78,5%      |
| 2  | Kesiapan diri mengintegrasikan <i>PjBL</i> dalam pembelajaran IPA. | 158                         | 200           | 79,0%      |
| 3  | Pengalaman diri menerapkan <i>PjBL</i> dalam pembelajaran IPA.     | 136                         | 200           | 68,0%      |
| 4  | Kesulitan mengintegrasikan <i>PjBL</i> dalam pembelajaran IPA.     | 152                         | 200           | 76,0%      |
| 5  | Kebutuhan petunjuk/pedoman/pelatihan lebih                         | 179                         | 200           | 89,5%      |

lanjut untuk menerapkan *PjBL* dalam pembelajaran IPA.

|       |     |      |       |
|-------|-----|------|-------|
| Total | 782 | 1000 | 78,2% |
|-------|-----|------|-------|

Berdasarkan hasil respon calon guru IPA mengenai pengalaman mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek, didapatkan bahwa calon guru IPA sudah memahami konsep tentang *PjBL* ditunjukkan dengan persentase respon sebesar 78.5%. Calon guru IPA juga telah siap mengintegrasikan/menerapkan *PjBL* dalam pembelajaran IPA yang ditunjukkan dengan hasil respon 79.0%. Namun, calon guru IPA masih kesulitan mengintegrasikan/menerapkan *PjBL* dalam pembelajaran IPA, dibuktikan dari hasil persentase respon sebesar 76.0%. Dengan demikian, calon guru IPA masih sangat membutuhkan petunjuk/pedoman/pelatihan lebih lanjut untuk mengatasi kesulitan mengintegrasikan/menerapkan *PjBL* dalam pembelajaran IPA. Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan bahwa penerapan *PjBL* mampu membangun persepsi positif calon guru IPA terhadap media ajar. Calon guru IPA terdorong mengembangkan interpretasi yang mendukung respon kesiapan dan kemauan untuk menggunakan media ajar (Silitonga, 2020). Tanggapan positif calon guru terhadap pelaksanaan *PjBL* mendukung peningkatan kemampuan calon guru merancang pembelajaran tema lingkungan dengan sangat baik (Wolff dkk., 2017; Dadi dkk., 2020).

### SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mendukung kesimpulan bahwa calon guru IPA siap mengembangkan perencanaan pembelajaran berbasis *ESD*. Kesiapan tersebut tampak pada pemahaman tentang *ESD* dengan kategori setuju. Calon guru siap mengembangkan perencanaan pembelajaran kreatif melalui implementasi pembelajaran berbasis proyek dengan kategori setuju. Implementasi model pembelajaran berbasis proyek dalam perguruan tinggi merupakan salah satu rekomendasi untuk mendukung calon guru merancang perencanaan pembelajaran kreatif berbasis *ESD*. Pengembangan profesionalisme calon guru merupakan strategi yang direkomendasikan untuk

meningkatkan kualitas pengajaran dan meningkatkan persepsi profesional guru status, kepuasan kerja, dan self-efficacy yang berkontribusi pada pendidikan yang berkelanjutan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini diangkat dari kegiatan aktualisasi pelatihan calon ASN Kemendikbud oleh Pusdiklat, Lembaga Administrasi Negara (LAN). Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Suhandi, S.Pd., M.AP. selaku Coach, Nur Amrizal, S.Pd., M.Pd. selaku narasumber, Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M.Si. selaku Mentor dan Dr. I Nyoman Suardana, M.Si. selaku tim dosen pengampu mata kuliah Telaah IPA Sekolah yang telah mendukung dan memberi saran terhadap penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aleixo, A.M.; Azeiteiro, U.; Leal, S. (2018). The implementation of sustainability practices in Portuguese Higher Education Institutions. *Int. J. Sustain. High. Educ.*, 19, 146–178.
- Arifin, A. N., Bahri, A., & Suryani, A. I. (2020). Improving android-based e-learning skills of Biology teachers in Enrekang Regency, South Sulawesi. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(2), 80-85.
- Budiastra, A. K., Hartinawati, H., Ichwan, I., & Erlina, N. (2021). The effectiveness of blended learning for new generation learning materials to train science process skills. *SAR Journal - Science and Research*, 2(1), 63-71.
- Budiastra, A. K., Puspitasari, S., Wicaksono, I., & Erlina, N. (2021). Study of the local wisdom curriculum of geopark belitung to support local cultural values in context of natural science learning for elementary school. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 8(5). 692-706.
- Dadi, S., Yuliantini, N., & Setiono, P. (2020). Strategi pengembangan RPP melalui

- model pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 8(1), 10-18.
- Erlina, N., Susantini, E., Wasis, W., Wicaksono, I., & Pandiangan, P. (2017). The Effectiveness of Evidence-Based Reasoning Uses Three Ties Tests to Improve Scientific Reasoning on Heat Conduction Concept. *In MISEIC 2017*.
- Fitriyah, L. A., & Hayati, N. (2020). Analisis keterampilan menyusun RPP mahasiswa calon guru IPA menggunakan Active Learning. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 83-93.
- Fonseca, L. M., Domingues, J. P., & Dima, A. M. (2020). Mapping the sustainable development goals relationships. *Sustainability*, 12(8), 3359.
- Hanushek, E.A.; Piopiunik, M.; Wiederhold, S. (2014). *The value of smarter teachers: International evidence on teacher cognitive skills and student performance*. No. 20727. National Bureau of Economic Research: Cambridge, MA, USA.
- Ita, I. (2021). Analisis kompetensi mahasiswa calon guru biologi dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 115-120.
- Jumrodah, J., Liliyasi, L., Adisendjaja, Y. H., & Sanjaya, Y. (2021). Keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru biologi pada konsep biota laut menuju pembangunan berkelanjutan melalui pembelajaran berbasis proyek. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(1), 98-106.
- Kioupi, Vasiliki dan Nikolaos Voulvoulis. (2019). Education for sustainable development: A systemic framework for connecting the SDGs to educational outcomes. *Sustainability* 2019, 11, 6104; doi:10.3390/su11216104
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., de Souza, L., Anholon, R., ... & Orlovic, V. L. (2018). The role of transformation in learning and education for sustainability. *Journal of cleaner production*, 199, 286-295.
- Ledoux, Stephen F. (2002). Defining Natural Sciences. *Behaviorology oday*, 5(1), 34-36.
- Manasia, L., Ianos, M. G., & Chicioeanu, T. D. (2020). Pre-service teacher preparedness for fostering education for sustainable development: An empirical analysis of central dimensions of teaching readiness. *Sustainability*, 12(1), 166.
- Ningrum, M., & Hasanah, E. (2021). Manajemen kurikulum dan implementasi education for sustainable development pada perguruan tinggi. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 21(2). 119-130.
- Nurhaliza, S. (2020). *Identifikasi kesulitan guru dalam menyusun RPP Kimia Kurikulum 2013 oleh guru pada Madrasah Aliyah Pidie Jaya*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Olawumi, T.O.; Chan, D.W.M. (2018). A Scientometric Review of Global Research on Sustainability and Sustainable Development. *J. Clean. Prod.* 183, 231–250.
- Pedro, E. D. M., Leitão, J., & Alves, H. (2020). Bridging intellectual capital, sustainable development and quality of life in higher education institutions. *Sustainability*, 12(2), 479.
- Purnamasari, S., & Hanifah, A. N. (2021). Education for Sustainable Development (ESD) dalam pembelajaran IPA. *JURNAL Kajian Pendidikan IPA*, 1(2), 69-75.
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Husain, H. (2019). Pengaruh penggunaan Model Project Based Learning terhadap keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan IPA. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(1), 29-41.
- Silitonga, B. N. (2020). Persepsi mahasiswa pgsd uph terhadap pemanfaatan media pembelajaran IPA sd melalui Project Based Learning. *Pedagogia*, 18(1), 1-12.
- Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *The journal of psychology*, 36(2), 311-322.
- Supriyatna, N., Anggraeni, S., & Surakusumah, W. (2020). Analysis of



education for sustainable development competencies and science process skills in preservice teachers projects. *EDUSAINTEK*, 4. 630-636.

Suwarto, R. S., Sanjaya, Y., & Solihat, R. (2021). Implementation of education for sustainable development and pupils' sustainability consciousness in Adiwiyata School and ESD-based school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1806, No. 1, p. 012153). IOP Publishing.

Titisari, P. W., Zen, I. S., Hendrayani, Y., Cahyana, I., Janna, N., Suharni, N., & Sari, T. P. (2020). Students' Perceptions of Education for Sustainable Development (ESD) to Achieve SDG 4 in Indonesia: A Case Study of Universitas Islam Riau. In *Charting a Sustainable Future of ASEAN in Business and Social Sciences* (pp. 191-202). Springer, Singapore.

Wolff, L.A.; Sjöblom, P.; Hofman-Bergholm, M.; Palmberg, I. (2017). High-performance education fails in Sustainability?—A reflection on finnish primary teacher education. *Educ. Sci.*, 71, 32.

Zeng, Y., Maxwell, S., Runting, R. K., Venter, O., Watson, J. E., & Carrasco, L. R. (2020). Environmental destruction not avoided with the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 3(10), 795-798.