

# PENGUATAN KOMPETENSI SISWA SMK PERIKANAN MELALUI PELATIHAN PEMIJAHAN INDUKSI BERBASIS PEMBELAJARAN ADAPTIF

Dian Bhagawati<sup>1\*</sup>, Agus Nuryanto<sup>2</sup>, Dwi Nugroho Wibowo<sup>3</sup>, Nuning Setyaningrum<sup>4</sup>, Erwin Riyanto Ardli<sup>5</sup>, Atang<sup>6</sup>, Eko Setio Wibowo<sup>7</sup>

1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

## Article history

Received : 10 Oktober 2025

Revised : 5 Desember 2025

Accepted : 27 April 2026

## \*Corresponding author

Dian Bhagawati

Email :

dian.bhagawati@unsoed.ac.id

## Abstrak

Kompetensi vokasional siswa SMK perikanan perlu ditingkatkan melalui pendekatan pembelajaran yang adaptif terhadap keberagaman kemampuan dan gaya belajar. Program pengabdian ini bertujuan menguatkan kompetensi siswa dalam teknik pemijahan induksi melalui pelatihan berbasis pembelajaran adaptif di SMKN 1 Bawang Banjarnegara pada periode Juni–Oktober 2025. Mitra kegiatan adalah guru dan 35 siswa kelas XI Program Agribisnis Perikanan. Metode pelaksanaan meliputi persiapan, sosialisasi, pelatihan teori–praktik, monitoring evaluasi, dan keberlanjutan. Pembelajaran dirancang adaptif dengan penyesuaian materi, metode, dan evaluasi sesuai karakteristik dan kebutuhan individual siswa. Hasil menunjukkan seluruh siswa (100%) berhasil melaksanakan prosedur pemijahan induksi dengan tingkat keberhasilan pemijahan dan kelangsungan hidup larva yang tinggi. Peningkatan kompetensi signifikan tercermin dari kenaikan skor rata-rata dari 50% (pre-test) menjadi 87,2% (post-test), dengan N-gain 0,71 (kategori tinggi). Pembelajaran adaptif terbukti meningkatkan motivasi, partisipasi aktif, keterampilan kolaborasi, dan problem solving siswa. Program ini berkontribusi nyata dalam memperkuat relevansi SMK perikanan dengan kebutuhan industri dan membuka peluang replikasi di sekolah kejuruan lainnya.

Kata Kunci: Akuakultur; Kompetensi Vokasional; Pembelajaran Adaptif; Pemijahan Induksi; Pendidikan Kejuruan

## Abstract

*Strengthening the vocational competence of fisheries students requires an adaptive learning approach that accommodates differences in students' abilities and learning styles. This community service program aimed to enhance students' competence in induced spawning techniques through adaptive learning-based training conducted at SMKN 1 Bawang, Banjarnegara, from June to October 2025. The program involved teachers and 35 Grade XI students from the Fisheries Agribusiness Program. The program was implemented through six stages: preparation, socialization, theory-and-practice training, monitoring, evaluation, and follow-up for sustainability. The adaptive learning approach was tailored by adjusting learning materials, instructional methods, and assessment strategies to accommodate students' individual characteristics. The results showed that all students (100%) successfully performed induced spawning procedures and achieved high spawning success and larval survival rates. Students' competencies improved significantly, with the average score increasing from 50.0% on the pre-test to 87.2% on the post-test, resulting in an N-gain score of 0.71, which falls into the high improvement category. In addition, the adaptive learning approach enhanced students' learning motivation, active participation, collaboration, and problem-solving skills. These findings demonstrate that the program made a meaningful contribution to strengthening the alignment of fisheries vocational education with industry needs and provides a replicable model for implementation in other vocational schools.*

Keywords: Adaptive Learning; Aquaculture; Induced Spawning; Vocational Competence; Vocational Education

Copyright © 2026 by Author, Published by Dharmawangsa University, Community Service Institution

## PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap kerja di berbagai sektor industri, termasuk bidang perikanan. Proses pembelajaran di pendidikan vokasi tidak hanya menekankan penguasaan konsep teoritis, tetapi juga keterampilan praktik yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja (*link and match*). Dalam konteks tersebut, pendekatan pembelajaran adaptif (*adaptive*

*learning*) menjadi salah satu strategi inovatif untuk meningkatkan efektivitas pelatihan karena mampu menyesuaikan proses belajar dengan kemampuan, kecepatan, dan gaya belajar peserta didik (Tomlinson, 2001; du Plooy et al., 2024; Rincón-Flores et al., 2024). Pendekatan ini memungkinkan guru mengatur tingkat kesulitan, memberi umpan balik secara dinamis, dan menyesuaikan aktivitas belajar agar lebih personal dan kontekstual.

SMKN 1 Bawang Banjarnegara merupakan satu-satunya SMK dengan Program Keahlian Agribisnis Perikanan di Kabupaten Banjarnegara (Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah, 2023). Sekolah ini memiliki fasilitas kolam praktik, laboratorium biologi dasar, dan dukungan guru produktif bersertifikat perikanan. Meskipun demikian, potensi tersebut belum diimbangi dengan metode pembelajaran yang memadai. Observasi awal menunjukkan bahwa 65% siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan teknik pembenihan modern, khususnya pemijahan induksi (*induce spawning*). Pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional dan kurang variatif menjadi faktor utama rendahnya penguasaan kompetensi teknis siswa (Evelyn et al., 2019). Industri perikanan di Banjarnegara sendiri memiliki potensi besar dengan keberadaan sentra budidaya ikan air tawar, sehingga kebutuhan akan tenaga terampil di bidang pembenihan sangat relevan.

Berdasarkan kondisi tersebut, rumusan masalah kegiatan ini adalah: bagaimana meningkatkan kompetensi teknis siswa SMK perikanan dalam pemijahan induksi melalui pendekatan pembelajaran adaptif yang mengakomodasi keberagaman kemampuan dan gaya belajar siswa? Pembelajaran adaptif merupakan pendekatan yang menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar individual siswa (Suwartiningsih, 2022), sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang berpusat pada peserta didik (Sutrisno et al., 2023).

Pengalaman tim pengabdian dalam teknologi pembenihan ikan telah terdokumentasi dalam berbagai kegiatan, mulai dari perbaikan teknik pembenihan ikan lele dumbo (Bhagawati et al., 2010), pengembangan wadah pemijahan serbaguna (Bhagawati & Abulias, 2011), hingga transfer teknologi *induce spawning* kepada pokdakan (Bhagawati, 2022). Program pengabdian ini merupakan bentuk hilirisasi riset tersebut ke lingkungan pendidikan vokasi. Sejumlah studi menunjukkan efektivitas pembelajaran adaptif dan pendekatan partisipatif dalam meningkatkan capaian kompetensi (Wibowo et al., 2021; Syahza et al., 2013; du Plooy et al., 2024).

Program pengabdian ini bertujuan untuk: (1) menguatkan kompetensi vokasional siswa SMKN 1 Bawang dalam teknik pemijahan induksi; (2) menerapkan model pembelajaran adaptif yang mengakomodasi keberagaman kemampuan dan gaya belajar; serta (3) memperkuat kemitraan antara perguruan tinggi dengan sekolah kejuruan dalam pengembangan sumber daya manusia perikanan.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Lokasi, Waktu, dan Mitra Kegiatan**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMKN 1 Bawang, Jalan Raya Pucang No. 132, Desa Pucang, Kecamatan Bawang, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, pada periode Juni–Oktober 2025. Mitra kegiatan adalah SMKN 1 Bawang yang diwakili oleh kepala sekolah dan guru mata pelajaran Pembenihan Perikanan Air Tawar. Khalayak sasaran adalah 35 siswa kelas XI Program Keahlian Agribisnis Perikanan Air Tawar yang sedang menempuh mata pelajaran pembenihan, dengan pertimbangan bahwa mereka telah memiliki pengetahuan dasar biologi ikan dan akan segera memasuki fase praktik kerja industri.

### **Pendekatan dan Model Kolaborasi**

Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif dengan metode *learning by doing* dalam model pembelajaran kolaboratif tripihak yang melibatkan: (1) tim akademisi Fakultas Biologi Unsoed dengan keahlian biologi reproduksi; (2) guru produktif yang memahami karakteristik siswa dan kurikulum; serta (3) praktisi pembudidaya ikan berpengalaman. Model ini dipilih karena mampu memastikan transfer pengetahuan yang komprehensif dari aspek teoritis-akademis hingga aplikasi praktis di industri (Syahza et al., 2013), sekaligus memperkuat relevansi pendidikan vokasi dengan dunia kerja.

## Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan dalam lima tahap: (1) Persiapan, meliputi koordinasi tim, penyusunan modul pembelajaran adaptif berlapis, persiapan media (slide, video, *handout*), dan pengadaan sarana praktik; (2) Sosialisasi, mencakup penjelasan program kepada kepala sekolah dan guru, serta asesmen awal gaya belajar dan pengetahuan siswa melalui angket dan *pre-test* (Irianti et al., 2018); (3) Pelatihan Teori-Praktik, terdiri dari 12 jam teori (biologi reproduksi, prinsip pemijahan induksi, manajemen penetasan) dan 20 jam praktik (seleksi induk, induksi hormonal, pemijahan-monitoring, penetasan-pemeliharaan larva); (4) Monitoring dan Evaluasi, dilakukan secara formatif tiap sesi dan sumatif melalui *post-test*, penilaian keterampilan, dan evaluasi produk; serta (5) Keberlanjutan, melalui pembangunan *demplot* pembenihan, penyusunan modul, dan pendampingan pasca-program.

## Strategi Pembelajaran Adaptif

Pembelajaran adaptif diterapkan pada empat aspek: (1) *adaptasi konten* melalui modul berlapis sesuai level pemahaman siswa; (2) *adaptasi proses* dengan metode variatif untuk siswa visual, auditori, dan kinestetik; (3) *adaptasi produk* berupa pilihan penugasan antara laporan tertulis, video tutorial, atau presentasi; serta (4) *adaptasi lingkungan* dengan cara pengelompokan heterogen untuk teori dan homogen untuk praktik intensif. Keterlibatan mitra pada setiap tahap mencakup: penyediaan lahan dan fasilitas, mobilisasi siswa, pelaksanaan kegiatan harian, dokumentasi, dan komitmen keberlanjutan program secara mandiri.

## Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan metode *pretest-posttest* dengan instrumen 20 butir soal pilihan ganda (Cronbach's Alpha  $\alpha = 0,82$ ). Peningkatan kemampuan kognitif dihitung menggunakan *normalized gain* (N-gain) sesuai Hake (1998), dengan kategori: rendah ( $<0,3$ ), sedang ( $0,3-0,7$ ), dan tinggi ( $>0,7$ ). Perbedaan skor *pretest-posttest* diuji dengan *paired t-test* pada taraf signifikansi 5% setelah uji normalitas Shapiro-Wilk. Data kualitatif (observasi, wawancara, dokumentasi) dianalisis secara naratif.

## HASIL PEMBAHASAN

### Profil Khalayak Sasaran

Kegiatan ini melibatkan 35 siswa yang mengikuti seluruh rangkaian pelatihan secara aktif. Antusiasme peserta terlihat sejak tahap awal kegiatan, termasuk saat pelaksanaan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal. Dokumentasi kegiatan awal dan suasana *pre-test* disajikan pada Gambar 1. Asesmen awal menunjukkan profil khalayak sasaran yang heterogen. Berdasarkan *pre-test*, 14 siswa (40%) memiliki pengetahuan dasar baik (skor 60-75), 16 siswa (46%) berpengetahuan menengah (skor 45-59), dan 5 siswa (14%) berpengetahuan terbatas ( $<45$ ). Dari aspek gaya belajar, 34% visual, 31% auditori, dan 35% kinestetik. Keberagaman ini menjadi dasar utama perancangan pembelajaran adaptif, sejalan dengan pendapat Tomlinson (2001) bahwa diferensiasi pembelajaran harus berangkat dari asesmen profil siswa.



**Gambar 1. Dokumentasi Seluruh Peserta Pelatihan (a) dan Suasana saat *pre-test* (b)**

### Pelaksanaan Pembelajaran Adaptif

Implementasi pembelajaran adaptif dilaksanakan pada empat aspek secara terintegrasi. Adaptasi konten dilakukan dengan modul berlapis: siswa berkemampuan tinggi mendapat pengayaan mekanisme hormonal, siswa menengah fokus pada prosedur standar, dan siswa yang membutuhkan dukungan memperoleh modul simplifikasi bergambar. Adaptasi proses diterapkan melalui video demonstrasi (visual),

diskusi kelompok (auditori), dan praktik langsung (kinestetik). Adaptasi produk memberi fleksibilitas penugasan: 17 siswa memilih laporan tertulis, 15 siswa membuat video tutorial, dan 3 siswa membuat presentasi. Adaptasi lingkungan dilakukan melalui pengelompokan dinamis, dan heterogen untuk teori serta homogen untuk praktik, sehingga pendampingan dapat disesuaikan dengan intensitas kebutuhan masing-masing kelompok.

### Hasil Pelatihan Pemijahan Induksi

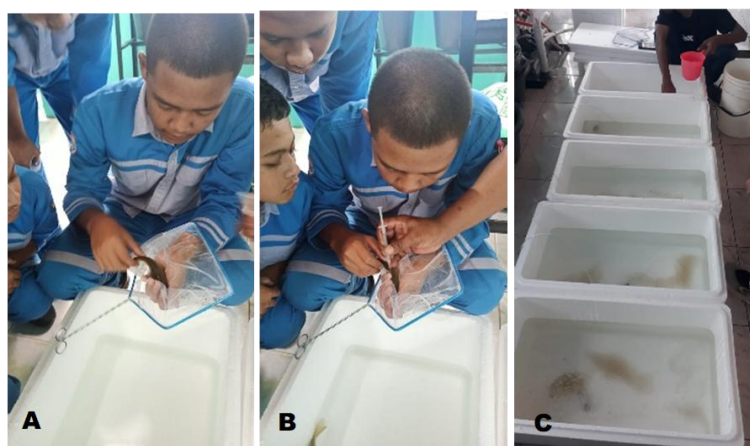
Seluruh kelompok peserta (5 kelompok, 100%) berhasil melaksanakan pemijahan induksi ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) menggunakan hormon *ovaprim*. Rekapitulasi hasil disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil pemijahan induksi ikan nilem oleh siswa SMKN 1 Bawang**

Kelompok	Jumlah Siswa	Berat Induk Betina (g)	Dosis Ovaprim (ml)	Pembuahan (%)	Penetasan (%)	SR Larva D-7 (%)
1	7	450	0,23	92	88	82
2	7	480	0,24	95	91	85
3	7	420	0,21	90	86	80
4	7	465	0,23	94	89	83
5	7	475	0,24	93	90	84
Rata-rata	7	458	0,23	92,8	88,8	82,8

Keterangan: SR = survival rate (tingkat kelangsungan hidup); D-7 = hari ketujuh

Tingkat pembuahan rata-rata 92,8% menandakan kondisi matang gonad yang optimal dan prosedur yang benar. Hasil ini sebanding dengan Bhagawati et al. (2021a) yang melaporkan 85–92% pada pemijahan ikan nilem dengan *ovaprim*, dan lebih tinggi dari Priyanto et al. (2016) sebesar 80–85%. Faktor pendukung keberhasilan meliputi seleksi induk yang ketat, keakuratan dosis hormon, serta pendampingan intensif instruktur. Adapun hambatan yang ditemui antara lain: perbedaan kecepatan belajar antar siswa yang memerlukan alokasi waktu pendampingan berbeda, keterbatasan jumlah spuit injeksi, dan fluktuasi suhu air saat malam. Hambatan tersebut dapat diatasi melalui strategi pengelompokan dinamis dan monitoring rotasi siswa. Kemampuan teknik pemijahan induksi menunjukkan peningkatan yang signifikan, terutama dalam aspek prosedural seperti seleksi induk, ketepatan dosis hormon, dan manajemen pemijahan. Kegiatan praktik dilakukan secara langsung oleh siswa dengan pendampingan tim pelaksana, sehingga peserta mampu memahami tahapan teknis secara aplikatif. Dokumentasi kegiatan praktik disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Dokumentasi kegiatan praktik seleksi induk, penyuntikan hormon, dan monitoring pemijahan yang dilakukan oleh siswa. (ket=A. seleksi induk dengan teknik *stripping*, B. penyuntikan hormon *ovaprim* oleh siswa dengan pendampingan instruktur, C. monitoring hasil pemijahan dalam wadah sterofom)**

### Peningkatan Kompetensi Siswa

Evaluasi kompetensi menunjukkan peningkatan signifikan pada semua aspek sebagaimana tersaji pada Tabel 2.

**Tabel 2. Peningkatan kompetensi siswa sebelum dan sesudah pelatihan**

Aspek Kompetensi	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)	N-gain
Biologi reproduksi & fisiologi pemijahan	56	85	29	0,66
Prosedur seleksi induk	51	87	36	0,73
Perhitungan dosis & teknik penyuntikan hormon	44	84	40	0,71
Manajemen pemijahan dan penetasan	48	88	40	0,77
Pemeliharaan larva dan budidaya pakan alami	53	86	33	0,70
Rata-rata	50,4	86,0	35,6	0,71

Keterangan: N-gain = normalized gain (kategori: <0,3 rendah; 0,3–0,7 sedang; >0,7 tinggi)

N-gain rata-rata 0,71 (kategori tinggi) mengkonfirmasi efektivitas pembelajaran adaptif. Aspek manajemen pemijahan menunjukkan peningkatan tertinggi (N-gain 0,77), mengindikasikan bahwa praktik langsung dengan pendampingan intensif sangat efektif untuk keterampilan prosedural. Temuan ini sejalan dengan du Plooy et al. (2024) dan Rincón-Flores et al. (2024) bahwa pembelajaran adaptif yang mengintegrasikan variasi gaya belajar memberikan peningkatan signifikan pada capaian kognitif. Distribusi akhir: 29 siswa (83%) mencapai nilai  $\geq 80$  (kategori sangat baik), 5 siswa (14%) pada nilai 70–79 (baik), dan 1 siswa (3%) pada nilai 65 (cukup). Tidak ada siswa yang gagal mencapai kompetensi minimal ( $\geq 60$ ), menunjukkan bahwa pembelajaran adaptif berhasil mengantarkan semua siswa melampaui batas kompetensi dasar.

### Pengembangan Keterampilan Kolaborasi dan Problem Solving

Kompleksitas tugas pemijahan mendorong kolaborasi aktif antar siswa. Pada akhir program, 94% siswa (33 dari 35) menunjukkan kemampuan kerja tim yang baik, meningkat signifikan dari kondisi awal di mana sebagian besar siswa cenderung bekerja individual. Kemampuan *problem solving* berkembang melalui situasi nyata: penanganan induk stres pascainjeksi, kontaminasi telur, dan fluktuasi suhu air. Evaluasi menunjukkan 77% siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan tepat dan 69% mampu mengusulkan solusi yang logis. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Evelyn et al. (2019) bahwa pembelajaran berbasis masalah nyata meningkatkan motivasi dan kualitas belajar secara signifikan.

### Variasi Produk, Motivasi, dan Keberlanjutan Program

Diferensiasi produk menghasilkan keragaman luaran: 15 siswa menyusun laporan tertulis naratif, 8 siswa membuat logbook, 12 siswa membuat video tutorial (5–7 menit), dan 3 siswa membuat presentasi visual. Kehadiran siswa mencapai 100% sepanjang program, dan tingkat keaktifan diskusi meningkat dari 54% (sesi awal) menjadi 89% (sesi akhir). Keberhasilan mengakomodasi *multiple intelligences* ini sejalan dengan Tomlinson (2001) dan Evelyn et al. (2019). Keberlanjutan program diperkuat dengan pembangunan *demplot* pembenihan di area praktik sekolah yang berfungsi sebagai *learning factory* sekaligus unit produksi benih. Model kemitraan sekolah–industri yang terbangun dalam program ini mendukung kebijakan *link and match* dalam revitalisasi pendidikan vokasi (Saputra et al., 2019).

## KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini berhasil menguatkan kompetensi vokasional siswa SMKN 1 Bawang Banjarnegara melalui pelatihan pemijahan induksi berbasis pembelajaran adaptif. Seluruh siswa (100%) berhasil melaksanakan prosedur pemijahan induksi ikan nilem dengan tingkat keberhasilan tinggi. Peningkatan kompetensi tercermin dari N-gain rata-rata 0,71 (kategori tinggi), peningkatan skor dari 50,4% menjadi 86,0%, serta perkembangan keterampilan kolaborasi (94% siswa) dan *problem solving* (77% siswa). Pembelajaran adaptif terbukti efektif mengakomodasi heterogenitas siswa dan memberikan kontribusi nyata bagi SMKN 1 Bawang dalam bentuk peningkatan kesiapan kerja siswa dan ketersediaan *demplot* pembenihan sebagai sarana pembelajaran berkelanjutan.

Hambatan yang dijumpai meliputi keterbatasan jumlah peralatan praktik, perbedaan kecepatan belajar antar siswa, dan keterbatasan waktu praktik malam untuk monitoring pemijahan. Ke depan, disarankan agar model pembelajaran adaptif ini diadopsi untuk mata pelajaran produktif lainnya di SMK perikanan, dengan dukungan modul yang telah disusun sebagai referensi. Program ini berpotensi untuk direplikasi di sekolah kejuruan serupa di wilayah Jawa Tengah sebagai bagian dari penguatan pendidikan vokasi berbasis industri perikanan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman yang telah memfasilitasi melalui hibah skim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Berbasis Riset, anggaran BLU tahun 2025, Nomor Kontrak: 14.129/UN23.34/PM.01/V/2025, tanggal 14 Mei 2025. Penghargaan juga disampaikan kepada Kepala SMKN 1 Bawang Banjarnegara, Eko Fredy Sutrisno, S.Pi., M. Pi selaku Guru Pendamping, seluruh siswa kelas XI Program Agribisnis Perikanan, serta praktisi pembudidaya ikan yang telah berkontribusi dalam mensukseskan program ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bhagawati, D., Abulias, M. N., & Pulungsari, A. E. (2010). *IbM kelompok pembudidayaan ikan: Perbaikan teknik pembenihan ikan lele dumbo*. Laporan Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Skim Penerapan IPTEKS-DIKTI. Universitas Jenderal Soedirman.
- Bhagawati, D., & Abulias, M. N. (2011). Efektivitas corong inkubasi serbaguna terhadap daya tetas telur dan kelangsungan hidup larva ikan air tawar. *Laporan Hibah UBER-HKI DIKTI*, 1–25. Universitas Jenderal Soedirman.
- Bhagawati, D., Rachmawati, F. N., & Rukayah, S. (2020). Aplikasi budidaya ikan nila tunggal kelamin pada pokdakan Desa Karangangka Kabupaten Banyumas. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(3), 286–302.
- Bhagawati, D., Nuryanto, A., & Rofiqoh, A. A. (2021a). Optimalisasi wadah budidaya untuk pembenihan ikan skala rumah tangga pada lahan terbatas di Kelurahan Sumampir Kabupaten Banyumas. *Panrita Abdi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(3), 315–327.
- Bhagawati, D., Nuryanto, A., Rahayu, D. R. U. S., & Rachmawati, F. N. (2021b). Pertumbuhan dan lulus hidup larva ikan nilam yang diberi pakan awal infusoria. Dalam *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (hlm. 532–541). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Bhagawati, D., Nuryanto, A., Rahayu, D. R. U. S., Pulungsari, A. E., Winarni, E. T., & Rukayah, S. (2021c). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Desa Dawuhan Kulon Kabupaten Banyumas melalui *knowledge transfer* pembenihan ikan. *Populis: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 6(2), 121–135.
- Bhagawati, D. (2022). Transfer teknologi *induce spawning* (TIS) untuk penguatan pokdakan 'Kampoeng Ikan' Desa Dawuhan Kulon Kabupaten Banyumas. Dalam *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed* (Vol. 12, hlm. 577–585). LPPM Universitas Jenderal Soedirman.
- Bhagawati, D., Nuryanto, A., Suryaningsih, S., Sukmaningrum, S., Atang, & Rofiqoh, A. A. (2023). Pelatihan pembenihan semi intensif ikan golden kaviat di UK 'Belva Fish' untuk diversifikasi komoditas budidaya. Dalam *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers: Pengembangan sumber daya perdesaan dan kearifan lokal berkelanjutan XIII* (hlm. 158–165). Universitas Jenderal Soedirman.
- du Plooy, H., van Rooyen, A., & Steyn, M. (2024). Adaptive learning and vocational competence: A meta-analysis. *Journal of Vocational Education & Training*, 76(1), 45–68. <https://doi.org/10.1080/13636820.2023.2189456>

- Evelyn, Saputra, E., Komalasari, & Utami, S. (2019). Community training in dishwashing-liquid soap making from waste cooking oil. *Riau Journal of Empowerment*, 1(2), 67–74. <https://doi.org/10.31258/raje.1.2.9>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Irianti, M., Syahza, A., Asmit, B., Suarman, Riadi, R. M., Bakce, D., & Tampubulon, D. (2018). Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan limbah lidi kelapa sawit di Desa Sepahat Kabupaten Bengkalis. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat*. UPNVJ. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/pkm/article/view/15>
- Nuraini, Syandri, H., & Azrita. (2017). Pengaruh penyuntikan ovaprim terhadap ovulasi dan kualitas telur ikan nilem (*Osteochilus hasselti*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1), 1–10.
- Priyanto, S., Bhagawati, D., Abulias, M. N., & Nuryanto, A. (2016). Pelatihan pembenihan ikan air tawar semi-intensif menggunakan corong inkubasi serbaguna bagi pokdakan Desa Karang Tengah Baturraden Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 22(2), 45–52.
- Rachmawati, F. N., Bhagawati, D., & Abulias, M. N. (2019). *IbM pembudidaya ikan gurami Desa Kertayasa Banjarnegara*. Laporan Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Skim Penerapan IPTEKS-DIKTI. Universitas Jenderal Soedirman.
- Rincón-Flores, E. G., Mena, J., & Ramírez-Montoya, M. S. (2024). Adaptive learning in higher education: Challenges and opportunities in competency-based environments. *Computers & Education*, 198, 104–120. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104874>
- Saputra, A., Syahza, A., & Asmit, B. (2019). Peningkatan kapasitas kelompok tani dalam pengelolaan lahan gambut di Kabupaten Siak. *Riau Journal of Empowerment*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.31258/raje.2.1.3>
- Saputra, E., Evelyn, Utami, S., & Komalasari. (2020). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2), 89–96. <https://doi.org/10.31258/raje.3.2.89-96>
- Sutrisno, L. T., Muhtar, T., & Herlambang, Y. T. (2023). Efektivitas pembelajaran berdiferensiasi sebagai sebuah pendekatan untuk kemerdekaan. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(2), 285–298.
- Suwartiningsih, S. (2022). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA pokok bahasan tanah dan keberlangsungan kehidupan di kelas IXb semester genap SMPN 4 Monta tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 80–94.
- Syahza, A., Rosnita, Suwondo, & Nasrul, B. (2013). Potential oil palm industry development in Riau. *International Research Journal of Business Studies*, 6(2), 133–147. <https://doi.org/10.21632/irjbs.6.2.133-147>
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). ASCD.
- Wibowo, D. N., Bhagawati, D., Widyastuti, A., Nasution, E. K., Kusbiyanto, K., Indarmawan, I., & Rukayah, S. (2021). Peningkatan keterampilan kelompok pembudidaya ikan Desa Karangangka Kabupaten Banyumas melalui pemanfaatan limbah sayuran sebagai suplemen pelet ikan. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(2), 245–255.

**Format Sitasi:** Bhagawati, D., Nuryanto, A., Wibowo, D.N., Setyaningrum, N., Ardli, E.R., Atang, Wibowo, E.S. (2026). Penguatan Kompetensi Siswa SMK Perikanan Melalui Pelatihan Pemijahan Induksi Berbasis Pembelajaran Adaptif. *Reswara. J. Pengabdian. Kpd. Masy.* 7(2): 396-403. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v7i2.7653>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))