

## Kompetensi Profesionalisme Guru Di Bidang Bio-Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Guru: Literatur Review

### Teacher Professionalism Competence In The Field Of Bio-Entrepreneurship To Improve Teacher Welfare: Literature Review

Octaviani Fajrin\*, Franciska Livia Pangemanan, Miftaningtyas Febriani,  
Eko Retno Mulyaningrum, Reni Rakhmawati

Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur Jalan Dokter Cipto No.24,  
Karangtempel, Semarang, Indonesia

\*Corresponding author: [viani8008@gmail.com](mailto:viani8008@gmail.com)

**Abstrak:** This article aims to educate and provide solutions for biology teachers to become bio-entrepreneurs in order to improve teacher welfare. The research method used is the literature review method to analyze how to become a bio-entrepreneur which can improve teacher welfare. Data was collected by searching for e-journals relevant to this topic via Google Scholar for the last 7 year period from 2017-2024. The results of the analysis from several articles show that: becoming a bio-entrepreneur can improve teacher welfare.

**Keywords:** bio entrepreneurship, teacher welfare, professional competence, literature review

**Abstract:** Artikel ini memiliki tujuan untuk mengedukasi dan memberikan solusi kepada para guru biologi untuk menjadi bio entrepreneurship supaya dapat meningkatkan kesejahteraan guru. Metode penelitian yang digunakan adalah metode literature review untuk menganalisis cara menjadi bio entrepreneurship yang dapat meningkatkan kesejahteraan guru. Data di kumpulkan dengan cara mencari e-jurnal yang relevan dengan topik ini melalui Google Schoolar dengan periode 7 tahun terakhir dari tahun 2017-2024. Hasil analisis dari beberapa artikel menunjukkan bahwa : menjadi bio entrepreneurship dapat meningkatkan kesejahteraan guru.

**Keywords:** *bio entrepreneurship*, kesejahteraan guru, kompetensi profesionalisme, *literature review*

## 1. PENDAHULUAN

Guru merupakan tenaga pendidik profesional yang tugas utamanya adalah mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi para anak didiknya. Perbedaan latar belakang pendidikan seorang guru dapat mempengaruhi aktivitas kinerjanya dalam menjalankan kegiatan belajar mengajar. Secara teknis, seorang guru yang bermutu harus mampu menjadi fasilitator pengajaran yang mampu mengorganisasikan pengajaran secara efektif dan efisien, serta memberi motivasi belajar siswanya, mampu memberikan layanan bimbingan konseling, dan bertindak memberikan asesmen pembelajaran siswanya (A. Samana, 1994). Oleh karena itu seorang guru harus memiliki profesionalisme yang sesuai dalam bidang yang dikerjakannya.

Sayangnya keprofesionalan yang dimiliki seorang guru dirasa tidak cukup untuk merealisasikan kesejahteraan guru yang seharusnya berhak untuk diperoleh mereka. Rendahnya kesejahteraan guru memiliki pengaruh dalam kurangnya mutu pembelajaran Indonesia. Kesejahteraan guru diharapkan memperoleh pemasukan yang layak serta mencukupi, sehingga diperlukan alternatif lain untuk mewujudkan kesejahteraan guru. Bersumber pada Undang- Undang di atas pada poin (a) mengatakan bahwa guru berhak “mendapatkan pemasukan di atas kebutuhan hidup minimum serta jaminan kesejahteraan sosial”. Tetapi pemasukan yang diperoleh oleh guru masih belum memadai kebutuhan hidup minimum khususnya untuk guru yang berstatus honorer, sehingga banyak dari guru yang harus merangkap untuk mengajar di beberapa sekolah serta melaksanakan pekerjaan sampingan guna memperoleh pemasukan lebih (Dadang Wahyudin, 2020).

Dalam bidang biologi seorang guru dapat memiliki peluang untuk berwirausaha yang disebut dengan Bio entrepreneurship agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Bio entrepreneurship adalah usaha yang mengacu pada penerapan bioteknologi. Dalam arti luas Bioteknologi merupakan teknik yang menggunakan organisme untuk membuat atau memodifikasi produk, guna meningkatkan pemanfaatan tumbuhan dan hewan atau untuk mengembangkan mikroorganisme untuk tujuan khusus (Acquaah, 2004). Seseorang dapat memanfaatkan makhluk hidup dan lingkungannya secara bijak untuk meningkatkan kecakapan hidupnya. Dengan perencanaan yang tepat Bio entrepreneurship memungkinkan memberi peluang tinggi dalam meningkatkan kesejahteraan guru.



## 2. METODE

Metode menyajikan kelengkapan prosedur dan instrumen yang digunakan adalah penelitian. Uraian disajikan dalam beberapa paragraf tanpa sub bagian, atau dipilah-pilah menjadi beberapa sub bagian. Hanya hal-hal pokok saja yang disajikan. Metode memuat rancangan penelitian, prosedur, cara menapatkan data, validasi data, instrumen, cara validasi instrumen lengkap dengan keterangannya. Apabila uraian ini disajikan dalam sub bagian, maka sub bagian itu antara lain berisi keterangan tentang populasi dan sampel (atau subjek), instrumen pengumpulan data, rancangan penelitian (terutama jika digunakan rancangan yang cukup kompleks seperti rancangan eksperimental), dan teknis analisis data.

Dalam penelitian alat dan bahan ditulis sesuai dengan fungsi dan kemanfaatannya serta spesifikasi yang digunakan sedangkan spesifikasi bahan juga perlu diberikan karena penelitian ulang dapat berbeda dari penelitian perdana maka spesifikasi bahan yang digunakan berbeda. Untuk penelitian kualitatif ditambahkan perian (deskripsi) mengenai kehadiran peneliti, subjek penelitian dan informan beserta cara-cara menggali data penelitian, lokasi penelitian, dan lama penelitian. Selain itu juga diberikan uraian dan cara untuk keabsahan hasil penelitian.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil kajian literatur yang dilakukan, diperoleh kajian tentang Profesionalisme Guru di Bidang Bio Entrepreneurship yang berpengaruh dalam meningkatkan kesejahteraan guru sudah banyak diteliti beberapa orang. Penelitian (Muliadi & Imran 2021) Hasil studi dapat disimpulkan bahwa (1) persepsi mahasiswa pendidikan biologi di Universitas Pendidikan Mandalika terhadap pembelajaran bioteknologi berbasis bio entrepreneurship adalah sangat baik dengan persentase semester II sebesar 67,5%, semester IV sebesar 82,5%, semester VI sebesar 96,9%, dan semester VIII sebesar 90%. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi mahasiswa pendidikan biologi terhadap pembelajaran bioteknologi berbasis bio entrepreneurship.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan model project based learning berorientasi bio entrepreneurship yang sudah diterapkan di sekolah memberikan efek yang baik terhadap minat wirausaha siswa dengan nilai persentase skor rata-rata 79% (Agustiani et al 2022). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SD Negeri 104202 Bandar Setia berjalan dengan baik dan lancar, penerapan personal branding dalam meningkatkan kredibilitas jiwa entrepreneurship di era digital terutama pada guru SD Negeri 104202 berhasil diterapkan dalam kehidupan sehari-hari baik dalam proses pembelajaran maupun diluar pembelajaran (Arafah et al, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran bio entrepreneurship pada materi bioteknologi fermentasi kefir dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik dengan desain one group pretest posttest. Sampel penelitian ini adalah kelas IX A MTs NU Hasyim Asy'ari 2 Kudus tahun ajaran 2018/2019. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner motivasi belajar dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Bio entrepreneurship pada materi bioteknologi fermentasi kefir. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan uji statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $p(0,000) < 0,05$  dan  $r = 0,892$ . Hubungan antara dua variabel tersebut bersifat positif sehingga penerapan pembelajaran bio entrepreneurship pada materi bioteknologi fermentasi kefir dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran bio entrepreneurship pada materi bioteknologi fermentasi kefir mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

Menurut Mudarris (2022) Upaya yang dilakukan di MTs Pandean ialah dengan pelatihan untuk membangun kesadaran digital literasi, kelompok kerja guru (KKG) untuk membangun jiwa entrepreneurship, dan supervisi untuk membangun jiwa kepemimpinan dan kecerdasan emosional guru. Hasil studi menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa calon guru biologi di Universitas Pendidikan Mandalika terhadap pembelajaran mikrobiologi berbasis bio entrepreneurship yaitu persentase semester II sebesar 70,00% kategori Cukup Baik, semester IV sebesar 70,00% Cukup Baik, semester VI sebesar 93,75% dengan kategori Sangat Baik; semester VIII sebesar 92,00% dengan kategori Sangat Baik; (2) ada perbedaan signifikan persepsi mahasiswa calon guru biologi terhadap pembelajaran mikrobiologi berbasis bio entrepreneurship dengan nilai signifikansi uji ANOVA sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai alpha pengujian ( $<0,05$ ), hal ini membuktikan bahwa adanya persepsi yang sangat baik dari mahasiswa semester IV, VI, VIII yang telah mengikuti perkuliahan mikrobiologi dan pendidikan kewirausahaan (Muliadi 2020). Implementasi konsep bio entrepreneurship melalui pelatihan pembuatan Nata de Cashew pada masyarakat Dusun Menggala sebanyak 17 orang, efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dibuktikan salah satunya dengan motivasi peserta untuk produksi Nata de Cashew secara mandiri dikategorikan Baik (Muliadi et al 2021).

Menurut Novitasari (2019) Setiap guru PAUD harus memiliki naluri kewirausahaan sebagai sumber belajar peserta didik untuk menghasilkan siswa yang bernaluri kewirausahaan sejak usia dini, maka guru harus menjadi contoh bagaimana bernaluri kewirausahaan. Menurut seluruh hasil kajian literatur yang ditemukan, diperoleh kajian tentang Profesionalisme Guru di Bidang Bio Entrepreneurship dapat berpengaruh dalam meningkatkan kesejahteraan dan keterampilan guru.

Mikrobiologi menjadi mata kuliah yang memberikan skill tambahan bagi mahasiswa untuk berwirausaha di bidang industri pangan, kesehatan, pertanian dan peternakan. Hal ini diwujudkan dengan adanya buku pengantar bioteknologi berbasis bio entrepreneurship yang dilakukan oleh peneliti yaitu Rahman A, et al (2022) dengan metode penelitian menggunakan model 4D sampai pada tiga tahap yakni define, design dan develop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku ajar layak untuk digunakan berdasarkan ukuran validitas dan praktikalitas. Bahan ajar memiliki nilai validitas V 0, 85 dan reliabilitas 0, 89. Perangkat ajar berupa RPS, LKM dan Lembar proyek berada dalam kategori validitas tinggi dan reliabel dengan nilai V 0, 90 dan reliabilitas 0, 89. Instrumen dalam kategori validitas tinggi dan reliabel dengan nilai V 0, 87 dan reliabilitas 0, 90. Praktikalitas buku ajar dalam kategori praktikalitas tinggi dan nilai praktikalitas 0, 95. Buku ajar dan perangkat yang dikembangkan sangat valid dan praktis sehingga berguna untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap para entrepreneur bidang biologi dalam memulai wirausahanya.

Menurut Supiati et al, (2023) Pondok Pesantren Bustanun Nasyi'in yang berlokasi di Jl. Majalengka-cirebon Desa Buahkapas Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat adalah sebuah lembaga pendidikan dan lembaga dakwah yang salah satu visinya mengembangkan pengajaran kewirausahaan, teknologi tepat guna dan merupakan salah satu sumber pendanaan pesantren yang dijalankan oleh para santrinya. Pelaksanaan tahap awal berupa sosialisasi dan pelatihan Bioentrepreneurship supaya berjalan sesuai dengan maksud dan tujuan pondok pesantren meluluskan santri yang memiliki jiwa entrepreneur yang menggunakan metode pendekatan partisipatif, dimana peran serta para peserta diharapkan lebih besar dalam pelatihan. Hasil angket kepuasan pelatihan kepada para santri diperoleh 61, 86% dengan kriteria baik dan 35.67% dengan kriteria cukup. Hasil evaluasi program kegiatan yang dilakukan oleh tim pelaksana program PKM dengan melibatkan mitra yang bertujuan untuk mengetahui dapat disimpulkan seluruh program PKM sudah dilaksanakan dan diaplikasikan dengan baik. Terbukti bahwa wirausaha bidang bio entrepreneurship memiliki peminat yang cukup tinggi dan dapat dijalankan oleh siapapun yang memiliki jiwa entrepreneur.

Kompetensi profesional guru di bidang biokewirausahaan sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Penelitian menunjukkan bahwa banyak pendidik menghadapi tantangan dalam memajukan karir mereka karena beban yang dirasakan dari persyaratan promosi, yang dapat menghambat pertumbuhan profesional mereka (Dassucik et al., 2023). Selain itu, kurangnya pemahaman mengenai penciptaan dan publikasi karya ilmiah membatasi kemampuan mereka untuk berkontribusi pada wacana akademik dan pengembangan profesi (Dassucik et al., 2023). Dengan memberikan pelatihan yang ditargetkan dalam penulisan dan publikasi ilmiah, pendidik dapat memperdalam pengetahuan mereka dan meningkatkan kompetensi profesional mereka, yang pada akhirnya menumbuhkan budaya penelitian dan inovasi dalam lingkungan pendidikan (Dassucik et al., 2023). Pemberdayaan ini tidak hanya mendorong pertumbuhan guru individu tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan dan kesejahteraan guru secara keseluruhan.

Kewirausahaan dapat diintegrasikan ke dalam materi biologi, yaitu kewirausahaan yang berbasis keilmuan pembelajaran dengan memanfaatkan pembelajaran biologi (Bioentrepreneurship) (Mahmudi et al., 2020). Pertumbuhan tanaman dan materi pengembangan dijadikan ide wirausaha budidaya sayuran organik dengan metode mikrogreens. Melalui integrasi pembelajaran berbasis proyek dan materi pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya microgreen dalam modul ajar ,keterampilan bio entrepreneurship akan dilatih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar PjBL pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan menjadi melatih keterampilan era Society 5.0 (bioentrepreneurship) yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran dan didukung oleh hasil penelitian yang menunjukkan rata-rata validitas pengajaran secara keseluruhan modul 3,8 dengan kategori sangat valid (Rahayu, et al 2024).Inovasi produk melalui kegiatan bioentrepreneurship mampu menjadikan perusahaan menjadi perusahaan modern yang diminati banyak kalangan, khususnya generasi millennial dan gen z. Inovasi ini dapat dikembangkan untuk memenuhi sebagian kebutuhan masyarakat di era 5.0.

Pengenalan teoritis terkait bisnis ekonomi dan kewirausahaan perlu diperhatikan ketika mengembangkan program pendidikan bio entrepreneurship di perguruan tinggi ( Suwandi, et al 2023) Pendidikan kewirausahaan didefinisikan sebagai program pendidikan yang lebih fokus dalam membangun upaya menjadi wirausaha, berbeda dengan pendidikan perusahaan yang lebih berfokus pada pengembangan diri, pola pikir, keterampilan, dan kemampuan individu (Ahmed, et al 2020). Model pembelajaran ini dirancang untuk membekali pengetahuan dan mengembangkan kewirausahaan di bidang biologi dan pendidikan biologi. Hasil validasi logis model hipotetis Pembelajaran bio entrepreneurship menunjukkan bahwa model pembelajaran valid dan dapat dipercaya dilaksanakan. Siswa memberikan tanggapan positif pada struktur dan isi materi.

Pengembangan bio entrepreneurship untuk meningkatkan kesejahteraan guru perlu, karena dinilai dapat menambah pendapatan guru. Umumnya guru sudah memiliki pengetahuan dibidang usaha namun dirasa kurang matang untuk menjalankannya. (Sholeh M,2023) tujuan dari wirausaha harus disesuaikan dengan karakter pasar dan kebutuhan yang ingin diinginkan konsumen tersebut. Penting untuk melakukan pengembangan menumbuhkan jiwa enterpreneurship pada setiap guru sehingga dapat menjadi peluang besar tercapainya kesejahteraan guru melalui wirausaha. Jiwa enterpreneurship mampu meningkatkan terwujudnya perilaku kewirausahaan bagi pelaku usaha kecil. Nilai-nilai kewirausahaan terdiri atas kreativitas, pengambilan risiko, inovasi, berorientasi prestasi, ambisi, dan kemerdekaan mampu menciptakan perilaku kewirausahaan yang kuat (Rosmiati, et al 2023). Salah satu upaya untuk memperkuat kewirausahaan adalah dengan melakukan kegiatan kewirausahaan di bidang yang



menyenangkan dalam berwirausaha dan melakukan usaha yang kreatif dan inovatif untuk meningkatkan pendapatan.

Tabel 1. Literature Review Artikel tentang Hasil Penerapan Bioentrepreneurship

No.	Nama Artikel	Penerapan	Hasil
1.	Bioteknologi Berbasis Bioentrepreneurship	Membuat angket yang berisi tanggapan tentang pentingnya pembelajaran bioentrepreneurship	67,5% (smt 2), 82,5% (smt 4), 96,9% (smt 6), 90% (smt 8)
2.	Penerapan Jiwa Bioentrepreneurship	Pelatihan dan sosialisasi kepada calon mahasiswa di pondok di jateng terkait dengan mikrobiologi.	68,7% menyatakan baik dan bermanfaat

#### 4. SIMPULAN

Bio entrepreneurship dibutuhkan untuk meningkatkan kesejahteraan guru. Guru berpeluang untuk mendapatkan gelar profesional dengan berbekal pengetahuan berwirausaha dengan memanfaatkan bidang yang ditekuninya. Guru dapat meningkatkan kemampuan wirausahanya melalui modul ajar dan pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan. Dengan pengetahuan yang mendalam serta persiapan yang matang guru dapat mulai menjalankan wirausaha kecil dengan memanfaatkan sumber daya alam. Bio entrepreneurship tidak hanya meningkatkan kesejahteraan finansial guru tetapi juga memberikan kesempatan pada guru untuk mengembangkan diri, turut berkontribusi dalam kemajuan pendidikan serta mendapat pengajaran dibidang ilmu hayati.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Ibu Eko Retno Mulyaningrum dan Ibu Reni Rakhmawati sebagai dosen pembimbing yang sudah membimbing kami dari awal sampai akhir. Terimakasih juga kepada rekan-rekan yang sudah berjuang bersama sampai tersusunnya artikel ini. Serta terimakasih kepada SEMBIO XX & SNPS 2024 yang sudah membantu kami mempublikasikan artikel ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. 2010. Analisis statistik SPSS for Windows: Cara praktis melakukan analisis statistik. Surabaya: CV Duta Aksara
- Acquaah, G. (2004). Understanding Biotechnology: An Integrated and Cyber-Based Approach. New Jersey: Prentice Hall
- Agustiani, S., Ramdhan, B., & Suhendar, S. (2022). Analisis Minat Wirausaha Dan Kreativitas Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Project Based Learning Berorientasi Bioentrepreneurship:(Analysis of Entrepreneurial Interest and Creativity in Learning Using a Bioentrepreneurship-Oriented Project Based Learning Model). BIODIK, 8(4), 19-29. ALSYS, 2(6), 712-731. An-Nidhom: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 5(2), 135-148.
- Ani Setiani, S. (2021). MODEL ENTREPRENEURSHIP BAGI CALON GURU BERBASIS PRAKTIK PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESIONAL.
- Arafah, S., Miko, J., & Syafitri, E. (2022). Implementasi Personal Branding Dalam Meningkatkan Kredibilitas Jiwa Entrepreneurship Di Era Digital. DINAMIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 119- 123.
- Arikunto, S. (2011). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktis. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto. (2016). Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik). Jakarta: Rineka Cipta. Badan Pusat Statistik. (2020). Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Februari 2020. Jakarta: Berita Resmi Statistik.
- Bahagia, S. (2017). Penggunaan Sistem Informasi Manajemen dalam Peningkatan Kompetensi Profesional Guru di MTsS Luqman Al-Haqim Kecamatan Lhoknga Aceh Besar (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- BAIHAQI, M. (2022). PERAN KEPALA SEKOLAH SEBAGAI LEADER DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU SMK DARUSSALAM BLOKAGUNG BANYUWANGI TAHUN PEMBELAJARAN 2021/2022 (Doctoral dissertation, INSTITUT AGAMA ISLAM DARUSSALAM BLOKAGUNG BANYUWANGI).
- Collet, C & Wyatt, D .2005. "Bioneering"- teaching biotechnology entrepreneurship at the
- D'amore, B. 2013. Epistimology, didactic of mathematic and teaching practise. Mediteranian Jurnal for Research Mathematics Education
- Fitriah, E. (2016). Implementasi bioentrepreneurship pada pembelajaran biologi untuk meningkatkan life skills dan minat wirausaha siswa madrasah aliyah berbasis pesantren di Cirebon. Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains, 2(1), 1-18
- Winarni, D.S. (2017). Analisis kesulitan guru PAUD dalam membelajarkan IPA pada anak usia dini. Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika, 5(1), 12-22

- Gafar, A. A., Hikmawati, V. Y., Mu'Minah, I. H., & Supiati, S. (2021). TEMPE NAGATON SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN BIOENTREPRENEURSHIP SISWA DI PONDOK
- Hamid, A. (2017). Guru profesional. *Al-Falah: Jurnal Ilmiah Keislaman dan Kemasyarakatan*, 17(2), 274- 285. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) Unars*, 8(2), 293-303.
- Jayadih, M., Suhardi, H. E., & Rubini, B. (2024). Strategi & Peningkatan Kualitas Layanan Guru: Transformasi Melalui Kepemimpinan, Teknologi, Kreativitas dan Entrepreneurship. *Jakad Media Publishing*.
- Kristianti, E.A., Bintari, S.H., Ridlo, S. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bioentrepreneurship Pembuatan Makanan dari Limbah Cair Pengolahan Kedelai. *Journal of Innovative Science Education*. 1 (1), 112-118.
- Langer, L.J. (2014). Building a curriculum for bioentrepreneur.
- Lestari, F. (2018). Karakteristik fisik kimia kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak sari kacang merah dan buah naga merah. *Skripsi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- Mansir, F. (2020). Kesejahteraan dan kualitas guru sebagai ujung tombak pendidikan nasional era digital.
- Mudarris, B. (2022). Profesionalisme Guru di Era Digital; Upaya dalam Meningkatkan Mutu Lembaga Pendidikan.
- Mujab, S., Nugraheni, D., & Winarni, D. S. (2019). Penerapan Pembelajaran Bioentrepreneurship pada Materi Bioteknologi Fermentasi Kefir untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2(2), 227-231.
- Muliadi, A. (2020). Microbiology Learning Based on Bioentrepreneurship: Prospective Teacher's Perception. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 4(4).
- Muliadi, A., & Imran, A. (2021). Bioteknologi Berbasis Bioentrepreneurship: Persepsi Mahasiswa Biologi. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4).
- Muliadi, A., & Imran, A. (2021). Bioteknologi Berbasis Bioentrepreneurship: Persepsi Mahasiswa Biologi. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4).
- Muliadi, A., Mirawati, B., Suryati, S., & Dharmawibawa, I. D. (2021). Implementasi Konsep Bioentrepreneurship Berbasis Potensi Lokal Melalui Pelatihan Pembuatan Nata de Cashew. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 3(2), 49-56.
- Notoatmodjo, S. (2010). Metodologi penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Novitasari, N. (2019). Keterampilan Entrepreneurship Pada Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Al Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education (IJECIE)*, 3(1), 70-87. *PESANTREN. Indonesian Journal Of Community Service*, 1(2).
- Nugraheni, D. (2018). Pembelajaran berbasis proyek (project based learning) materi kalor dan perpindahannya untuk meningkatkan kreativitas siswa. *JP2F: Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(2), 73-79
- Nurseto, T. 2010. Pendidikan berbasis entrepreneur. *Jurnal pendidikan Akuntansi Indonesia No.2*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Riduan, A. (2010). Rumus dan data dalam aplikasi statistika. Bandung: Alfabet.
- Ruwaidah, E., Hartawan, T., & Muliadi, A. (2022). Efek Pendidikan Kewirausahaan Terhadap Self Efficacy Mahasiswa dalam Bidang Wirausaha. *JPI n: Jurnal Pendidik Indonesia*, 5(2), 683-695.
- Sardiman. 2014. Interaksi dan motivasi belajar mengajar. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Setiani, A. (2021). MODEL ENTREPRENEURSHIP BERBASIS PRAKTIK PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESIONAL. LAPORAN PENELITIAN.
- Shiyamsyah, F. S. F., Yuliani, Y., & Rahayu, Y. S. (2024). Validity and Practicality of Project-Based Learning Teaching Modules to Train Life Skills Era Society 5.0 (Bioentrepreneurship). *Journal of Biological Education Indonesia (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(1), 86-106.
- Sholeh, M. (2023). PENGEMBANGAN JIWA ENTREPRENEURSHIP GUNA MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN GURU HONORER MUARA BULIAN. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 1151-1156.
- Suherman, E. (2010). Desain pembelajaran kewirausahaan. Bandung: Alfabeta
- Supriatno, B., Kusumawaty, D., Tallei, T. E., Emran, T. B., & Suwandi, T. (2023). Introducing CAPAB (L) E: A Learning Model to Promote Prospective Biology Teacher's Entrepreneurship Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(2), 265-275.
- Syamsudin dan Damayanti. (2011). Metode penelitian pendidikan bahasa. Bandung : Remaja Rosdakarya undergraduate level. *Education + Training*, 47 (6), 408-421.
- Wahyudin, D. (2020). Pengaruh tingkat kesejahteraan guru dan beban kerja guru terhadap kinerja guru.
- Wibowo, A. 2011. Pendidikan kewirausahaan (konsep dan strategi). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Winardi. (2013). Kepemimpinan dalam manajemen. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Yulianti, Y. 2016. Pentingnya media pembelajaran berbasis entrepreneurship. *JP2SD: Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 1(4), 283-287
- Yulinda, R., Sari, M. M., Hayati, F., & Rahman, A. (2022). Validitas dan praktikalitas buku ajar mikrobiologi berbasis proyek bioentrepreneurship. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 162- 171.
- Yurmainsi, Y., & Nasution, U. F. (2021). KONTRIBUSI UNIT USAHA DAYAH DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN GURU DAYAH PERBATASAN DARUL AMIN ACEH TENGGARA. *HIBRUL ULAMA*, 3(1), 17-26.