

## Analisis kebutuhan *E-book* Mikrobiologi Terapan berbasis Kekayaan Lokal Jambi untuk Menumbuhkan Jiwa Berwirausaha

(Analysis of the need for an *E-book* of Applied Microbiology based on Jambi's Local Wealth to Grow an Entrepreneurial Spirit)

Retni S Budiarti\*, Harlis

Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Jambi,  
Jl. Raya Jambi-Ma.Bulian KM. 15 Mendalo Indah, Muaro Jambi-Indonesia 36361  
Corresponding author: [retni.sulistiyoning@unja.ac.id](mailto:retni.sulistiyoning@unja.ac.id)

| Informasi Artikel  | ABSTRACT  |
|--|---|
| Submit: 15 – 02 – 2022<br>Diterima: 26 – 05 – 2022<br>Dipublikasikan: 12 – 06 – 2022 | <p><i>The purpose of this study was to determine the need for an e-book of applied microbiology based on Jambi's local wealth to foster an entrepreneurial spirit in the Biology Education Study Program, Jambi University. This research is a qualitative descriptive study. The method used in the form of interviews and questionnaires to students. The data were analyzed using descriptive analysis and the percentage of the answers given was divided by the total number of respondents multiplied by 100%. The results of this study indicate that: (1) microbiology learning has not used project-based learning in accordance with Jambi's local wealth based to foster an entrepreneurial spirit; (2) 97.1% of students are interested in applied microbiology materials applied to foster an entrepreneurial spirit by utilizing local Jambi wealth (3) 88.2% of students have never had applied microbiology teaching materials in the form of e-books based on Jambi's local wealth to foster an entrepreneurial spirit as material teach the learning process. The conclusion of this study is that it is necessary to develop teaching materials in the form of an e-book of applied microbiology based on Jambi's local wealth to foster an entrepreneurial spirit.</i></p> <p><b>Key words:</b> <i>E-Book, Microbiology, Entrepreneurship</i></p> |
| Penerbit   | ABSTRAK   |
| Program Studi Pendidikan Biologi<br>FKIP Universitas Jambi,<br>Jambi- Indonesia      | <p>Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kebutuhan terhadap <i>e-book</i> mikrobiologi terapan berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha di Prodi Pendidikan Biologi Universitas Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode yang digunakan berupa wawancara dan kuesioner pada mahasiswa. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan prosentase dari hasil jumlah jawaban yang diberikan dibagi jumlah seluruh responden dikali 100%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran mikrobiologi belum menggunakan pembelajaran berbasis proyek sesuai dengan berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha; (2) 97,1% mahasiswa tertarik materi mikrobiologi terapan diterapkan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan dengan memanfaatkan kekayaan lokal jambi (3) 88,2% mahasiswa belum pernah bahan ajar mikrobiologi terapan berbentuk <i>e-book</i> berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha sebagai bahan ajar proses pembelajaran. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlu dikembangkan bahan ajar berupa <i>e-book</i> mikrobiologi terapan berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha.</p> <p><b>Kata kunci:</b> <i>E-Book, Mikrobiologi, Berwirausaha</i></p>  |



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Pandemi virus corona yang kini melanda diseluruh dunia telah membuka mata seluruh masyarakat dunia bahwa ada makhluk hidup lain yang dapat merubah tatanan kehidupan masyarakat (Buana, 2020). Makhluk hidup tak kasat mata ini hanya bagian kecil saja dari makhluk hidup kecil lain yang mungkin belum diperkenalkan dan diperdalam di dunia pendidikan. Salah satu matapelajaran sains yang berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari atau yang berkaitan dengan makhluk hidup adalah Biologi (Tenriawaru, 2014). Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang menyangkut semua makhluk hidup beserta permasalahannya. Biologi bukan merupakan ilmu tunggal, namun merupakan multidisiplin ilmu sehingga banyak cabang ilmu yang ada di dalam Biologi (Selviani, 2019). Salah satu cabang Biologi adalah Mikrobiologi.

Mikrobiologi merupakan suatu ilmu pengetahuan yang membahas mengenai organisme yang berukuran mikro baik mengenai manfaat maupun kerugiannya (Ummah et al., 2020). Menurut Prayitno & Hidayati (2016) perkembangan mikrobiologi dalam pendidikan dipandang penting untuk diberikan kepada mahasiswa di beberapa perguruan tinggi. Kajian mikrobiologi meliputi ciri dan peranan mikroba; genetika mikroba; mikroba air, tanaman, industri, makanan, Mikroba udara, mikroba kesehatan dan lingkungan. Selanjutnya menurut Afidah (2020) kajian mikrobiologi erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga tidak hanya pengetahuan saja yang diperlukan namun juga keterampilan untuk memecahkan permasalahan di kehidupan sehari-hari yang dapat diaktualisasikan melalui pembelajaran berbasis penelitian. Ada banyak mikroorganisme yang sangat berguna dan dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk kepentingan ekonomi yang terkait dengan kewirausahaan.

Kewirausahaan merupakan tulang punggung dari kesuksesan dan kejayaan dari ekonomi dunia. Tidak bisa dipungkiri lagi roda berputarnya peningkatan kesejahteraan masyarakat global ditandai dengan majunya kewirausaha (Darwis et al., 2021). Adanya kaitan antara kewirausahaan dengan mikrobiologi terimplementasi pada mata kuliah mikrobiologi terapan. Banyak mikroorganisme yang bisa dimanfaatkan untuk membuat beraneka produk yang memiliki nilai ekonomis yang belum banyak diteliti. Kurangnya referensi tentang eksplorasi kekayaan lokal Jambi menyebabkan kurang banyaknya produk produk yang dapat diolah dengan menggunakan jasa mikroorganisme.

Daerah yang memiliki hutan mangrove dengan kekayaan lokalnya adalah provinsi jambi dimana memiliki luas hutan mangrove sebanyak 9.347,61 hektare. Hutan mangrove itu tersebar di wilayah Tanjung Jabung Barat dan Tanjung Jabung Timur. Adapun salah satu hasil alam yang banyak di temui di kawasan hutan mangrove adalah buah pedada, buah prepat dan buah nyiri, dengan jumlah melimpah tetapi belum ada pemanfaatan yang dilakukan pada kekayaan alam tersebut. Dengan memanfaatkan berbagai tanaman mangrove tersebut bisa menghasilkan produk yang bernilai melalui pembelajaran yang dilakukan saat proses pembelajaran di mikrobiologi terapan. Seperti diketahui bahwa mikrobiologi terapan adalah bagian dari mikrobiologi yang membahas mengenai organisme yang berukuran mikro baik mengenai manfaat maupun kerugiannya. Sehingga dapat dikaitkan dengan pembelajaran era sekarang dengan memanfaatkan teknologi yang sangat maju.

Menurut Gemnafle & Batlolona (2021) pembelajaran saat ini telah mengalami perubahan mengikuti perkembangan zaman dari pembelajaran konvensional dengan menggunakan buku sebagai sumber belajar menjadi pembelajaran buku menuju era teknologi komunikasi dimana buku dapat diakses melalui internet. Secara tidak langsung kemajuan teknologi mengarahkan pada pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa dapat menggunakan buku digital dimana dan kapan saja tanpa harus mencari dan membawanya dengan berat. Menurut Listiaji & Subhan, (2021) Pembelajaran yang berdasarkan ICT di era digital ini sangat penting untuk dipersiapkan. Dengan hadirnya *e-book* ini dapat merangsang mahasiswa untuk bisa bersemangat dan tidak bosan terhadap pembelajaran. Proses pembelajaran di era ini sudah harus tersajikan menggunakan ICT, sangat disayangkan seandainya seluruh fasilitas yang dimiliki oleh individu, Fungsi lain dari penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan, minat, motivasi, memberikan pengalaman lebih nyata, meningkatkan rangsangan dalam kegiatan belajar, dan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik.

Menurut Irvani et al., (2020) proses pembelajaran yang efektif dapat menggunakan *Android* yang berisi tulisan pengetahuan tertentu tentang sesuatu materi. Fungsi lain sebagai sarana belajar, bahan ajar dalam bentuk *e-books* menggunakan ICT sangat diperlukan dalam menunjang proses pembelajaran baik di sekolah dasar sampai Perguruan Tinggi. Ketersediaan media pembelajaran akan menjadikan kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Selanjutnya menurut Hasiru et al., (2021) Media pembelajaran terdiri atas berbagai macam kelompok, salah satunya media pembelajaran menggunakan ICT dengan menggunakan android. Dengan adanya elektronik ini memudahkan guru atau peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga dapat memudahkan mahasiswa dalam mencari pengetahuan tentang mikrobiologi terapan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kebutuhan *E-Book* Mikrobiologi Terapan berbasis Kekayaan Lokal Jambi untuk Menumbuhkan Jiwa Berwirausaha”. dengan Tujuan dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut: (1) menganalisis pembelajaran mikrobiologi yang telah dilakukan; (2) menganalisis kebutuhan mahasiswa terhadap *e-book* berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha. Hasil analisis tersebut diharapkan mampu menjadi dasar bagi peneliti untuk mengembangkan *e-book* berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha dan dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya bagi peneliti yang lain.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2013) Deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat *postpositivisme* digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), yang dilaksanakan pada bulan Januari 2022. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa aktif Pendidikan Biologi dan sampel diambil secara acak sebanyak 46 orang mahasiswa pendidikan biologi yang telah menempuh mikrobiologi terapan (mata kuliah pilihan) di Universitas Jambi. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan *e-book* mikrobiologi terapan berbasis kekayaan lokal jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi kebutuhan dan kesesuaian *e-book* dengan tujuan pembelajaran. Strategi yang digunakan dalam penelitian ini adalah strategi studi kasus (*case study*) karena mengamati hal-hal yang timbul atau terdapat dalam dunia pendidikan.

Teknik pengumpulan data adalah angket, observasi, dan wawancara. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis kualitatif. Data kualitatif adalah data yang bersifat deskriptif, keterangan, informasi, bersifat kata-kata dan bukan berupa angka-angka. Pada penelitian ini analisis data dilaksanakan dan dikembangkan selama proses refleksi sampai penyusunan laporan dari awal sampai akhir.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan untuk mahasiswa dilakukan dengan menggunakan angket yang berisi tentang strategi pembelajaran yang digunakan oleh dosen saat proses pembelajaran mikrobiologi terapan, sumber belajar mikrobiologi terapan, identifikasi pengetahuan mahasiswa tentang mata kuliah mikrobiologi terapan bisa menumbuhkan jiwa berwirausaha dengan memanfaatkan kekayaan lokal Jambi.

Strategi pembelajaran yang ditawarkan menjadi pilihan jawaban di angket adalah beberapa strategi yang diterapkan oleh dosen dalam proses pembelajaran matakuliah mikrobiologi terapan. Responden diperbolehkan memilih lebih dari satu materi yang dianggap sulit. Hasil yang diperoleh adalah sebanyak 52,9% mahasiswa memilih ceramah, 79,4% mahasiswa memilih diskusi persentasi, 67,6% mahasiswa memilih praktikum, 38,2% mahasiswa memilih pembelajaran berbasis proyek, 14,7% mahasiswa memilih pembelajaran berbasis *website*, dan 5,9% mahasiswa memilih dan lainnya.

Sumber belajar yang biasa digunakan mahasiswa adalah sumber belajar yang bervariasi dari berbagai bentuk sumber belajar seperti berupa buku, jurnal, video, youtube, penuntun namun juga berupa e-book. Setelah itu Ketertarikan mahasiswa terhadap materi mikrobiologi terapan jika dipelajari lebih dalam dari berbagai sumber 88,2% memilih tertarik dan 11,8% memilih tidak tertarik.

Identifikasi pengetahuan mahasiswa tentang mata kuliah mikrobiologi terapan bisa menumbuhkan jiwa berwirausaha dengan memanfaatkan kekayaan lokal Jambi. Mengenai pengetahuan mahasiswa terhadap mata kuliah mikrobiologi terapan bisa menumbuhkan jiwa berwirausaha dengan memanfaatkan Kekayaan lokal Jambi 100% memilih memiliki pengetahuan. Setelah itu, Mahasiswa diberi pertanyaan mengenai bahan ajar mikrobiologi terapan berbentuk *E-Book* berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan sebagai bahan ajar proses pembelajaran 88,2% memilih belum pernah dan 11,8% memilih belum pernah. Oleh karena itu, 97,1% mahasiswa tertarik materi mikrobiologi terapan diterapkan berbasis kekayaan lokal jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha dan 2,9% mahasiswa tidak tertarik. Adapun hasil analisis kebutuhan kepada mahasiswa secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan

| No | Hal   | Jawaban |       | Keterangan  |
|----|---|---------|-------|---|
|    |   | Ya      | Tidak |   |
| 1  | Pendapat mahasiswa terhadap strategi yang diterapkan oleh dosen dalam proses pembelajaran matakuliah mikrobiologi terapan |         |       | Strategi yang diterapkan oleh dosen dalam proses pembelajaran matakuliah mikrobiologi terapan: (setiap anak boleh menjawab lebih dari satu)<br>1. Ceramah (52,9%)<br>2. Diskusi Persentasi (79,4%)<br>3. Praktikum (38,2%)<br>4. Pembelajaran berbasis Proyek (38,2%)<br>5. Pembelajaran berbasis <i>Website</i> (14,7%)<br>6. Dan lain lain (5,9%) |
| 2. | Pendapat mahasiswa: ketertarikan mahasiswa tentang materi mikrobiologi  | 88,2%   | 11,8% |   |

|    |   |       |       |
|----|---|-------|-------|
| 3. | terapan jika dipelajari lebih dalam dari berbagai sumber<br>Pendapat mahasiswa tentang pengetahuan mahasiswa terhadap mata kuliah mikrobiologi terapan bisa menumbuhkan jiwa berwirausaha dengan memanfaatkan Kekayaan lokal. | 100%  | 0%    |
| 4. | Pendapat mahasiswa tentang bahan ajar mikrobiologi terapan berbentuk <i>E-Book</i> berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha sebagai bahan ajar proses pembelajaran.                                  | 88,2% | 11,8% |
| 5. | Pendapat mahasiswa tentang materi mikrobiologi terapan diterapkan berbasis kekayaan lokal jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha   | 97,1% | 2,9%  |

Pembelajaran merupakan kumpulan dari segala aspek untuk mencapai tujuan tertentu. Aspek-aspek yang mempengaruhi kualitas pembelajaran antara lain pendidik, peserta didik, model yang digunakan, strategi dan metode yang digunakan, media yang digunakan, dan sumber belajar yang digunakan. Sehingga untuk melihat kualitas pembelajaran yang dilakukan, maka diperlukan analisis dari semua aspek yang mempengaruhinya (Cahyono & Rumahorbo, 2018).

Hasil analisis terhadap kegiatan mahasiswa dalam pembelajaran mikrobiologi terapan bahwasanya mahasiswa cenderung sudah aktif terutama dalam mencari literatur untuk bahan belajar mereka, namun terkadang motivasi belajar mahasiswa masih kurang. Motivasi yang rendah dari mahasiswa dapat disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya penerapan strategi pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakter mahasiswa, bahan ajar yang digunakan kurang menarik atau karena sumber belajarnya yang kurang mendukung.

Strategi pembelajaran yang digunakan oleh dosen dalam proses pembelajaran mikrobiologi terapan adalah bervariasi, dengan sumber belajar yang digunakan juga bervariasi. Dalam proses pembelajaran mikrobiologi terapan bisa diiringi dengan pengetahuan berwirausaha dengan memanfaatkan kekayaan lokal jambi dapat dibuat berbagai produk yang memiliki manfaat bagi manusia juga memiliki nilai ekonomi dalam menambah kesejahteraan hidup.

Bahan ajar merupakan segala sesuatu yang dapat dijadikan pedoman atau acuan (Depdiknas, 2008). untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari (Depdiknas, 2008; Kemendikbud, 2016). Bahan ajar terdiri dari berbagai macam, diantaranya buku teks, modul, LKS (Kemendikbud, 2016)., dan brosur (Kurniawan & Sanawiri, 2018). Selama ini, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran mikrobiologi terapan adalah buku teks, ebook, artikel dari berbagai macam jurnal dan buku petunjuk praktikum untuk melaksanakan praktikum. Bahan ajar berupa *e-book* berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha lebih banyak diminati oleh mahasiswa hal ini karena materi mikrobiologi terapan kita dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan dengan memanfaatkan kekayaan lokal karena di Jambi banyak kekayaan lokal yang belum dimanfaatkan dan dapat dijadikan sebagai usaha.

Daerah yang memiliki hutan mangrove dengan kekayaan lokalnya adalah Provinsi Jambi dimana memiliki luas hutan mangrove sebanyak 9.347,61 hektare. hutan mangrove itu tersebar di wilayah tanjung Jabung Barat dan Tanjung Jabung Timur. Adapun salah satu hasil alam yang banyak di temui di kawasan

hutan mangrove adalah buah pedada, perepat dan buah nyiri, dengan jumlah melimpah tetapi belum ada pemanfaatan yang dilakukan pada kekayaan alam tersebut. Dengan memanfaatkan berbagai tanaman mangrove tersebut bisa menghasilkan produk yang bernilai melalui pembelajaran mata kuliah mikrobiologi terapan, karena mikrobiologi merupakan ilmu pengetahuan yang membahas mengenai organisme yang berukuran mikro baik mengenai manfaat maupun kerugiannya. Sehingga dapat dikaitkan dengan pembelajaran era sekarang dengan memanfaatkan teknologi yang sangat maju.

Menurut Rohwati (2012) Mahluk hidup tak kasat mata di alam seringkali terlewatkan untuk diteliti lebih jauh, banyak kegunaan dari mikroba tersebut yang menguntungkan dalam kehidupan sehari-hari. Banyaknya mikroba yang menguntungkan tersebut bisa dijadikan sebuah pembelajaran yang menyangkut dengan kewirausahaan yang memanfaatkan mikroorganisme yang kecil, contohnya dalam pembuatan nata, tempe, oncom dan lain sebagainya. Sehingga, muncul ide tentang penyatuan antara kewirausahaan dengan memanfaatkan mikroorganisme tak kasat mata (mikrobiologi) yang disebut juga *Microbialpreneurship*. Menurut Anwar et al., (2012) *Microbialpreneurship* berasal dari kata Mikrobiologi yang artinya ilmu yang mempelajari tentang mikroorganisme dan *entrepreneurship* yang artinya kewirausahaan.

Menurut Meyers & Hurley (2008) *Microbialpreneurship* merupakan sebuah program yang dirancang untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan seorang wirausaha yang berhubungan dengan komersialisasi sains. Sains yang dimaksud disini merupakan sains yang berkaitan dengan ilmu terapan yaitu mikrobiologi. Tempe, Oncom, Tape, Nata dan produk lainnya yang dibantu mikroorganisme dalam proses pembuatannya.

## SIMPULAN

Sebanyak 97,1% mahasiswa tertarik materi mikrobiologi terapan menarik diterapkan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan dengan memanfaatkan kekayaan lokal jambi, dengan menggunakan bahan ajar e-book sebagai bahan ajar mikrobiologi yang berbasis kekayaan lokal Jambi untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha perlu dserta belum adanya bahan ajar yang memuat materi dan praktikum sekaligus dimana dalam mikrobiologi diperlukan adanya keterkaitan antara teori dan praktikum. Materi dalam bidang studi biologi dengan berbagai macam cabang ilmu di dalamnya sangatlah banyak dengan karakteristik masing-masing, sehingga perlu diadakan pengembangan bahan ajar yang sesuai untuk meningkatkan pembelajaran yang berlaku. Bahan ajar yang dikembangkan hendaknya sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kurikulum yang berlaku.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan. Selanjutnya menyampaikan terima kasih kepada penyedia dana PNPB Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan serta kepada semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatuyang berkontribusi dalam memberikan kelancaran dalam penelitian ini.

## RUJUKAN

- Afidah, M. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa tentang Mikrobiologi melalui Pembelajaran Menggunakan Media Gambar. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 131–141. <https://doi.org/10.31849/lectura.v11i1.3773>
- Anwar, M., Supardi, & Sugiharto, D. Y. P. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi

- dengan Pendekatan Bioenterpreneurship untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Ilmiah dan Minat Berwirausaha Siswa. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 1(1), 38–44.
- Buana, D. R. (2020). Analisis Perilaku Masyarakat Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Virus Corona (Covid-19) dan Kiat Menjaga Kesejahteraan Jiwa. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(3). <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i3.15082>
- Cahyono, S. B., & RUMAHORBO, B. (2018). Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Proses Pembelajaran Biologi Kelas X Ipa Sma Se- Kabupaten Sorong Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 5(3), 1–11. <https://doi.org/10.31957/jipi.v5i3.315>
- Darwis, M., Kumar, R., Niswaty, R., & Nasrullah, M. (2021). Pengaruh Pembelajaran Kewirausahaan terhadap Minat Berwirausaha Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Feasible (JIF)*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.32493/fb.v3i1.2021.31-41.8694>
- Gemnafle, M., & Batlolona, J. R. (2021). Manajemen Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Indonesia (JPPGI)*, 1(1), 28–42. <https://doi.org/10.30598/jppgivol1issue1page28-42>
- Hasiru, D., Badu, S. Q., & Uno, H. B. (2021). Media-Media Pembelajaran Efektif dalam Membantu Pembelajaran Matematika Jarak Jauh. *Jambura Journal of Mathematics Education*. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10587>
- Irvani, A. I., Warliani, R., & Amarulloh, R. R. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Informasi Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal PkM MIFTEK*. <https://doi.org/10.33364/miftek/v.1-1.35>
- Kurniawan, R., & Sanawiri, B. (2018). Analisis Perbandingan Intensi Kewirausahaan Mahasiswa (Survei pada Mahasiswa di Universitas Brawijaya Malang dan Universitas Ciputra Surabaya). *Jurnal ...*, 61(1), 128–136. <http://administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jab/article/view/2555>
- Listiaji, P., & Subhan, S. (2021). Pengaruh Pembelajaran Literasi Digital Pada Kompetensi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(1), 107–116. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i1.1948>
- M. Rohwati. (2012). Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 75–81.
- Meyers, A. D., & Hurley, P. (2008). From the classroom: Bioentrepreneurship education programmes in the United States. *Journal of Commercial Biotechnology*, 14(1), 2–12. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jcb.3050078>
- Prayitno, T. A., & Hidayati, N. (2016). Penerapan Lesson Study pada Kegiatan Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 51. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v9i1.3888>
- Selviani, I. (2019). Pengembangan Modul Biologi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(2). <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v1i2.2032>
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. 2013. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D." Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. <https://doi.org/10.1>. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.

- Tenriawaru, E. P. (2014). Manfaat Mempelajari Biologi Molekuler ( Kajian Sistem Penggolongan Darah ABO ). *Prosiding Seminar Nasional Biologi Molekuler*.
- Ummah, R., Suarsini, E., & Lestari, S. R. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Penelitian Uji Antimikroba pada Matakuliah Mikrobiologi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i5.13432>