

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI BERBASIS SOLUSI PEMBELAJARAN MEDIA INTERAKTIF DI ERA PANDEMI

¹Ismi Nurul Qomariyah*, ²Rudy Setiawan

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo

²Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Tribhuwana Tungadewi

e-mail: isminurul88@gmail.com*

ABSTRACT

This study aims to obtain initial data on the need to develop interactive media-based e-modules at the junior high school level, because of the need for a medium during the COVID-19 pandemic which has had a major impact on almost all sectors, including education which requires educators to be creative in developing learning resources, especially online learning resources. The method used in this research is descriptive qualitative by using several samples from all students of SMP/MTs in Malang, while the sample used includes 30 students of class IX in MTs. Al Itihad Poncokusumo, 30 Class IX students at SMPN 2 Tumpang, 15 students at SMP PGRI Tumpang Class IX and 15 Class IX students at SMPN 1 Jabung. Data collection techniques were carried out using observation, distributing questionnaires and interviews. Data were analyzed using descriptive analysis. The results of the needs analysis test showed that 93.57% of students stated that they felt they needed interesting learning media and could make it easier to understand the material with a score and 93.67% of students agreed that there was an e-module to facilitate learning. Meanwhile, all teachers agreed on the need to develop e-books, e-modules and other types of electronic teaching materials, so that online-based teaching materials are needed to support the learning process in the era of the COVID-19 pandemic. There is a need for the development of interactive media-based e-modules as a learning solution in the pandemic era. The results of this needs analysis test can be used as basic data for the development of interactive media-based e-modules.

Keywords: *e-module; pandemic; interactive media*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data awal kebutuhan dalam mengembangkan e-modul berbasis media interaktif tingkat SMP, karena dibutuhkannya suatu media di masa pandemi COVID-19 yang telah berdampak besar pada hampir semua sektor, termasuk pendidikan yang mengharuskan pendidik untuk kreatif dalam mengembangkan sumber belajar, terutama sumber belajar online. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif dengan cara menggunakan beberapa sampel dari seluruh siswa SMP/MTs di Malang, adapun sampel yang digunakan meliputi 30 siswa kelas IX di MTs. Al Itihad Poncokusumo, 30 siswa Kelas IX di SMPN 2 Tumpang, 15 siswa SMP PGRI Tumpang Kelas IX dan 15 siswa Kelas IX di SMPN 1 Jabung. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan observasi, mendistribusikan kuesioner dan wawancara. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil tes analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 93,57% siswa menyatakan merasa membutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat mempermudah untuk memahami materi dengan skor dan 93,67% siswa setuju adanya e-modul untuk memudahkan belajar. Sedangkan seluruh guru menyatakan setuju akan perlunya dikembangkan e-book, e-modul dan jenis bahan ajar elektronik lainnya, sehingga bahan ajar berbasis online diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran di era pandemi covid-19. Ada kebutuhan untuk pengembangan e-modul berbasis

media interaktif sebagai solusi pembelajaran di era pandemi. Hasil uji analisis kebutuhan ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk pengembangan e-modul berbasis media interaktif.

Kata kunci: e-modul; pandemi; media interaktif

PENDAHULUAN

Saat ini pandemi COVID-19 berdampak pada hampir semua sektor termasuk sektor pendidikan (Oktavian & Aldya, 2020). Pandemi di bidang pendidikan memiliki banyak pengaruh, terutama dalam proses pembelajaran. Seperti yang kita ketahui sebelum pandemi, proses pembelajaran dilakukan secara tatap muka (*offline*), di mana para pendidik bertemu tatap muka dengan siswa untuk mentransfer pengetahuan atau berdiskusi. Namun, pandemi telah mengubah proses pembelajaran di mana pembelajaran diperlukan secara *online* (Latip, 2020). Hal ini tentunya memiliki pengaruh besar terhadap jalannya proses pendidikan, dimana diperlukan proses adaptasi yang baik dari pendidik kepada siswa dalam melaksanakan pembelajaran daring.

Proses adaptasi ini tentu tidak mudah bagi pendidik dan siswa sehingga butuh waktu bagi mereka untuk menjadi akrab dan nyaman dengan proses pembelajaran online. Selain itu, pendidik harus dapat melakukan proses pembelajaran online yang menyenangkan bagi siswa sehingga mereka tidak mudah bosan. Hal ini tentu menjadi tantangan bagi para pendidik karena ini merupakan suatu keharusan di masa pandemi dan era pembelajaran 4.0. Salah satu tantangan yang harus dihadapi dan diatasi adalah kemampuan guru dalam menyediakan sarana dan prasarana seperti media, sumber belajar atau bahan ajar bagi siswa (Rumaksari, 2021). Di era pandemi,

terutama di era pembelajaran 4.0, guru saat ini dituntut untuk menghasilkan bahan ajar yang mudah diakses oleh siswa dimanapun dan kapanpun. Namun, pada kenyataannya, ketersediaan bahan ajar/sumber belajar yang tersedia saat ini terbatas dan tidak memadai dalam mendukung proses pembelajaran. Arsanti (2018) dan Abdias et, al (2019) penelitian mereka menyatakan bahwa keberadaan bahan ajar hingga saat ini dapat dikatakan terbatas dan tidak memadai untuk mendukung proses pembelajaran. Setiawan & Arifendi (2016) menjelaskan bahwa ketersediaan bahan ajar yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa saat ini sangat kurang, terutama bahan ajar yang dikembangkan oleh guru dan dosen itu sendiri. Baik guru maupun dosen umumnya hanya menggunakan bahan ajar yang sudah ada kebaruan ilmiah artikel.

Hal ini juga diperkuat dengan hasil pengamatan yang dilakukan di MTs Al Ittihad Poncokusumo menunjukkan bahwa dalam pembelajaran sains, pendidik hanya menggunakan bahan ajar dari penerbit dan beberapa buku pegangan guru, sehingga pembelajaran kurang efektif dan menarik. Selain itu, pendidik juga jarang menggunakan *e-book* untuk dijadikan sumber belajar bagi siswa.

Masalah-masalah tersebut harus diatasi, apalagi di era pandemi saat ini untuk menghasilkan salah satu bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran daring. Bahan ajar merupakan salah satu elemen penting untuk membantu proses pembelajaran berjalan lancar (Ardiansyah,

et.al, 2016 dan Irawati & Saifuddin, 2018). Salah satu bahan ajar yang bisa dikembangkan adalah modul. Munadi (2013) dan Qomariyah & Prayitno (2018) menjelaskan bahwa modul tersebut merupakan bahan ajar yang dirancang agar siswa dapat belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan kecepatan masing-masing. Pengembangan modul sendiri akan lebih bermanfaat dan tepat sasaran, apalagi di era pandemi saat ini jika modul yang dikembangkan berupa modul elektronik (*e-module*). Sejalan dengan hal tersebut, Aldya & Arifendi (2021) menyatakan bahwa untuk mendukung proses pembelajaran di era berbasis teknologi, modul elektronik harus dikembangkan untuk menggantikan modul cetak, untuk menghemat waktu dan melatih siswa untuk belajar secara mandiri. Qomariyah & Setiawan (2021) dengan jelas menyatakan bahwa siswa saat ini kurang tertarik dengan bahan ajar cetak seperti buku, handout dan modul. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan membuat bahan ajar dalam bentuk elektronik seperti e-modul.

Pengembangan e-modul akan lebih baik dan dapat menarik minat baca siswa jika dalam proses pengembangan mereka menggunakan media pembelajaran. Pengembangan e-modul itu sendiri untuk saat ini cukup banyak, tetapi dalam memanfaatkan media atau aplikasi yang ada untuk menarik minat siswa mungkin hanya ada beberapa. Oleh karena itu, perlu untuk mengembangkan e-modul berdasarkan media atau aplikasi pembelajaran untuk menarik minat baca siswa, salah satunya adalah media pembelajaran interaktif. Arifendi & Irianti (2020) menjelaskan bahwa keberadaan media pembelajaran interaktif dapat

meningkatkan motivasi belajar dan membawa efek psikologis yang baik bagi siswa. Media interaktif yang digunakan dalam pengembangan e-modul dapat memanfaatkan media aplikasi yang ada seperti *Canva*, *Autoplay* dan *Articulate Storyline*. Berdasarkan uraian di atas, peneliti bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis media interaktif untuk menghasilkan e-modul yang mampu mengurangi minat baca siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi deskriptif kualitatif karena bertujuan untuk mengungkapkan isu atau fenomena yang diamati (Moleong, 2010). Penelitian ini juga merupakan tahap awal penelitian pengembangan (R&d). Terutama pada tahap definisi dalam model pengembangan 4D diadaptasi dari Thiagarajan, Semmel, & Semmel (1974). Dilakukan pada November-Desember 2020. Populasi penelitian adalah siswa SMP dan sederajat di Malang. Ada 90 sampel yang digunakan, dengan rincian 30 siswa kelas IX di MTs. Al Itihad Poncokusumo, 30 siswa Kelas IX di SMPN 2 Tumpang, 15 siswa SMP PGRI Tumpang Kelas IX dan 15 siswa Kelas IX di SMPN 1 Jabung.

Lembar observasi, lembar kuesioner dan lembar wawancara adalah instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data dalam bentuk observasi, distribusi kuesioner dan wawancara. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk menentukan persentase hasil kuesioner yang didistribusikan dan kemudian diterjemahkan ke dalam kategori pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Persentase Kuesioner

Disajikan	Kategori
0 – 1	Tidak ada
2 – 25	Fraksi
26 – 49	Kurang dari setengah
50	Setengah
51 – 75	Lebih dari setengah
76 – 99	Sebagian besar
100	Semua

Sumber: Munggaran (2012)

Bahan ajar e-modul dapat dikatakan perlu dikembangkan jika persentase yang diperoleh melebihi 50%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dengan pengamatan langsung mengamati proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Hasil pengamatan seperti yang tercantum dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil observasi

Tidak	Observasi results
1	Beberapa siswa masih pasif dalam proses pembelajaran online.
2	Beberapa siswa belum fokus pada proses pembelajaran karena tidak semuanya memiliki buku referensi yang digunakan dalam proses pembelajaran online.
3	Bahan ajar yang digunakan hanya yang digunakan oleh guru.
4	Guru tampak dominan dalam belajar

Ringkasan tabel 2, menunjukkan proses pembelajaran online masih belum optimal. Hal itu bisa terjadi karena salah satunya adalah ketersediaan bahan ajar yang dimiliki siswa (poin nomor 2). Selain itu, pembelajaran yang kurang optimal juga disebabkan oleh tingginya dominasi pendidik (poin nomor 4). Selanjutnya, untuk melihat hasil distribusi kuesioner dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil kuesioner

Tidak	Item pernyataan	Hasil
1	Siswa yang antusias dalam mengambil pelajaran sains secara online	26,65%
2	Strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru dapat mendukung proses pembelajaran online.	9,87%
3	Siswa merasa sulit untuk mengikuti proses pembelajaran sains online	94,33%
4	Siswa memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk pelajaran sains	17,67%
5	Siswa mencari bahan ajar lain melalui internet, majalah atau media lainnya.	26,56%
6	Siswa membutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat mempermudah untuk memahami materi	93,57%
7	Siswa setuju bahwa bahan ajar elektronik seperti e-book, e-modul dan sejenisnya dikembangkan untuk memudahkan siswa belajar.	93,67%

Ringkasan tabel 3 menunjukkan perlunya mengembangkan bahan ajar elektronik seperti e-modul (poin no. 7) dengan persentase 93,67%. Hal ini diperlukan untuk mengembangkan e-modul untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran online. Pengembangan e-modul juga diperlukan karena kesediaan siswa untuk mencari bahan ajar, sumber belajar atau media pembelajaran masih rendah dengan hasil poin 5 yang mendapat persentase 26,56%. Hasil wawancara disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Wawancara

Tidak	Item pernyataan	Hasil
1	Siswa yang antusias dalam mengambil pelajaran sains secara online	50%
2	Guru menemukan berbagai macam masalah yang dialami oleh siswa selama pembelajaran online.	100%
3	Guru memahami penyebab berbagai macam masalah yang dialami siswa selama belajar online.	100%
4	Guru menemukan siswa yang mengalami kesulitan selama pembelajaran online	75%
5	Bahan ajar yang digunakan memadai dan memudahkan siswa dalam belajar.	50%
6	Guru mengembangkan bahan ajar elektronik seperti e-book, e-modul dan sejenisnya	25%
7	Guru setuju jika bahan ajar elektronik dikembangkan seperti e-book, e-modul dan sejenisnya.	100%

Tabel 4 dari hasil wawancara dengan guru menunjukkan perlunya pengembangan bahan ajar elektronik seperti e-modul untuk mendukung pembelajaran online (poin 7). Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa guru belum mengembangkan bahan ajar elektronik mereka sendiri (poin 6). Mayoritas guru hanya menggunakan buku cetak yang ada yang diproduksi oleh penerbit pada umumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlu untuk mengembangkan e-modul berbasis media interaktif. Hasil ini menunjukkan bahwa selama pandemi saat ini, diperlukan pembaruan dalam proses pembelajaran, terutama dalam perkembangan bahan ajar. Pengembangan e-modul membantu siswa

untuk belajar secara mandiri, apalagi selama pandemi di era digitalisasi ini, keberadaan e-modul yang merupakan salah satu bahan ajar elektronik akan sangat membantu dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Fidiastuti et al. (2021) menyatakan bahwa keberadaan e-modul akan mendukung proses pembelajaran di kelas menjadi lebih baik. Penggunaan e-modul tentunya akan dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran online, sehingga hasil penelitian di poin 1 terkait antusiasme siswa dalam pembelajaran daring akan meningkat.

Menurut Nisa et al. (2021) dan Boru & Qomariyah (2021) bahwa keberadaan bahan ajar elektronik (*e-book*) membuat proses pembelajaran semakin menyenangkan dan siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini karena siswa lebih memilih penggunaan *e-book* dibandingkan dengan penggunaan buku cetak saja. Pemilihan e-modul dalam penelitian ini bukan tanpa alasan. E-modul adalah modul elektronik yang mengatur secara rinci, terukur dan disertai dengan instruksi tentang cara menggunakannya untuk memudahkan pembaca memahami materi yang disajikan. Ini oleh Seruni et al. (2019) dan Riyadi & Qamar (2017) yang menyatakan bahwa e-modul adalah modul elektronik yang disusun secara sistematis, terarah, operasional dan memiliki instruksi untuk digunakan bagi pendidik dan siswa.

Selain itu, e-modul dapat meningkatkan proses pembelajaran karena e-modul membuat siswa lebih siap untuk mengambil bagian dalam pembelajaran. Hal ini karena e-modul dapat melatih siswa untuk belajar secara mandiri sebelum proses pembelajaran berlangsung. Proses belajar mandiri ini dapat dilakukan

oleh siswa di mana saja dan kapan saja sehingga persiapan siswa akan lebih baik. Ini oleh Herawati & Muhtadi (2018) dan Asmiyunda et al. (2018) yang menjelaskan bahwa keberadaan e-modul akan membantu siswa belajar secara mandiri baik di rumah maupun di sekolah. Lebih jelasnya, Khamparia & Pandey (2017) penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Kemandirian proses pembelajaran ini harus dilatih oleh guru kepada siswa agar dalam proses pembelajaran online siswa dapat memiliki kesiapan lebih tanpa harus menunggu dari guru.

Adanya motivasi dan kesiapan yang tinggi untuk belajar dari siswa secara tidak langsung dapat meningkatkan hasil belajar jika menggunakan e-modul. Dengan hasil penelitian oleh Asmiyunda, et. al (2018) dan Ricu Sidiq & Najuah (2020) yang dibuat secara menarik e-modul akan meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga mereka dapat memberdayakan hasil belajar mereka. Selain itu, e-modul akan memberdayakan hasil pembelajaran siswa jika perkembangan mereka menggunakan media pembelajaran untuk menarik minat siswa dalam membaca. Khamparia & Pandey (2017) dan Sahronih, *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa pemanfaatan media khususnya dalam media interaktif akan dapat pula meningkatkan motivasi serta pemahaman belajar siswa yang berdampak pada cepatnya kemampuan belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa ada kebutuhan untuk pengembangan e-modul berbasis media interaktif sebagai solusi

pembelajaran di era pandemi, dimana 93,57% siswa menyatakan merasa membutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat mempermudah untuk memahami materi dengan skor dan 93,67% siswa setuju adanya e-modul untuk memudahkan belajar. Sedangkan seluruh guru menyatakan setuju akan perlunya dikembangkan e-book, e-modul dan jenis bahan ajar elektronik lainnya, sehingga hasil uji analisis kebutuhan ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk pengembangan e-modul berbasis media interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdias, R., Duda, H. J., Utami, Y. E., & Bahri, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Kinerja pada Materi Protista. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 4(2), 75–83. doi:10.31932/jpbio.v4i2.482
- Aldya, R. F., & Arifendi, R. F. (2021). Botanical application: Android-based learning media to enhance interest in learning plant material. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 6(01), 17–25. <https://doi.org/10.33503/ebio.v6i01.1246>
- Ardiansyah, R., Corebima, A.D., & Rohman, F. (2016). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar perubahan materi genetik pada matakuliah genetika di universitas negeri malang. *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek*. Retrieved from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/8009>.
- Arifendi, R. F., & Irianti, N. P. (2020). Efektivitas Penggunaan Porogapit Card dalam Pemahaman Penyelesaian Soal Pembagian dan Motivasi Belajar Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and*

- Technology*, 5(1), 29.
<https://doi.org/10.30651/must.v5i1.4848>
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, FKIP, Unissula. *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 71–90. doi: 10.24176/kredo.v1i2.2107
- Asmiyunda, A., Guspatni, G., & Azra, F. (2018). Pengembangan E-Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas XI SMA/ MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(2), 155. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/202>
- Boru, M. B., & Qomariyah, I. N. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning pada Materi Ekologi untuk Siswa Kelas X SMA. ... *IKIP Budi Utomo*, 238–243. <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1434>
- Fidiastuti, H. R., Lathifah, A. S., Amin, M., Utomo, Y., & Aldya, R. F. (2021). Improving Student's Motivation and Learning Outcomes Through Genetics E-Module. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 9(1), 189. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v9i1.477>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Irawati, H., & Saifuddin, M. F. (2018). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar mata kuliah pengantar profesi guru biologi di pendidikan biologi universitas ahmad dahlan yogyakarta. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 7(2), 96–99. Retrieved from <https://jurnal.uns.ac.id/pdg/article/view/27636>
- Kamparia, A., Pandey, B. (2017). Dampak Multimedia Interaktif dalam Teknologi E-Learning. *Dalam buku: Meningkatkan Penelitian Akademik Dengan Prinsip Manajemen Pengetahuan*. doi:10.4018/978-1-5225-2489-2.ch007.
- Latip, A. (2020). Komunikasi Pada Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi COVID-19. *Edukasi Dan Teknologi*, 1(2), 107–115. https://www.researchgate.net/profile/Abdul-Latip/publication/341868608_Peran_Literasi_Teknologi_Informasi_Dan_Komunikasi_Pada_Pembelajaran_Jarak_Jauh_Di_Masa_Pandemi_Covid-19/Links/5ed773c245851529452a71e9Peran-Literasi-Teknologi-Informasi-Dan-Komunikasi
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).
- Munggaran, R. (2012). Pemanfaatan open source software pendidikan oleh mahasiswa dalam rangka implementasi Undang-Undang No. 19 tahun 2002 tentang hak cipta intellectual property rights *Thesis*. <https://123dok.com/document/zlgvly-pemanfaatan-software-pendidikan-oleh-mahasiswa-implementasi-intellectual-property-rights.html>
- Nisa, K., Nurul, I., & Mistianah, M. (2021). eMMI (e-MODULE MULTIPLE INTELLIGENCE) : MODUL FISIKA DASAR MAHASISWA DENGAN 3D PAGEFLIP PRO. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 67–72. <https://doi.org/10.33366/ilg.v4i1.2512>
- Oktavian, R., & Aldya, R. F. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Terintegrasi di Era Pendidikan 4.0. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan*

- Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 129–135.
<https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4763>
- Qomariyah, I.N, & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Instrumen Science Process Skills (SPS) pada Mata Pelajaran Biologi Tingkat SMP. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*. 1(2), 80–88.
- Qomariyah, I. N., & Prayitno, T. A. (2018). Pengembangan Buku Ajar Mikrobiologi Berbasis Hasil Penelitian Eksplorasi Dan Karakterisasi Bakteri Pada Makanan Dan Minuman. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 11.
<https://doi.org/10.17977/um052v10i1p11-16>
- Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
<https://doi.org/10.21009/jps.091.01>
- Riyadi, S., & Qamar, K. (2017). Efektivitas E-Modul Analisis Real Pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 1(1) , 31-40. doi:
<https://doi.org/10.35706/sjme.v1i1.554>
- Rumaksari, A. N. (2021). Pembelajaran Daring: Ancaman Perusahaan EdTech Pada Sekolah Ditengah Pandemi Covid-19. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 30–36.
<https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p30-36>
- Sahronih, S., Purwanto, A., Sumantri, M.S. (2020). The Effect of Use Interactive Learning Media Environment-based and Learning Motivation on Science Learning Outcomes. *International Journal for Educational and Vocational Studies*. DOI:
<https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i3.2429>
- Seruni, R., Munawaoh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (E-Module) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip Pdf Professional. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 48–56.
<https://doi.org/10.15575/jtk.v4i1.4672>
- Setiawan, R., & Arifendi, R. F. (2016). Penggunaan Chabi (Charming Dustbin) Dan Keranjang Takakura Sebagai Upaya Meningkatkan Kepedulian Lingkungan Terhadap Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(3), 215–221.