

Analisis Kebutuhan Belajar Mahasiswa pada Perkuliahan Zoologi Vertebrata di Masa Pandemi Covid19

Wachidatul Linda Yuhanna

© 2021 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Pandemi Covid19 memberikan perubahan pada perkuliahan zoologi vertebrata yang semula secara tatap muka menjadi dalam jaringan. Perubahan ini memicu adanya kesulitan dan kebutuhan belajar mahasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kebutuhan belajar mahasiswa dalam perkuliahan zoologi vertebrata di masa pandemi Covid19. Metode yang digunakan adalah survei pada 140 mahasiswa. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat sepuluh kebutuhan belajar mahasiswa dalam menempuh mata kuliah zoologi vertebrata secara daring yaitu laptop/gadget, internet dan kuota, metode pembelajaran, media pembelajaran, e-learning, buku referensi, bahan ajar jurnal, buku panduan praktikum dan kamus nama ilmiah. Kebutuhan belajar mahasiswa dengan kriteria tinggi dan menjadi prioritas antara lain buku referensi (88%), internet dan kuota (87%), buku panduan praktikum (85%), kamus nama ilmiah (82%), bahan ajar (76%) dan e-learning (75%). Kebutuhan belajar mahasiswa dengan kriteria rendah antara lain media pembelajaran (45%), metode pembelajaran (40%), jurnal 40% dan laptop/gadget (10%). Hasil penelitian ini diharapkan menjadi refleksi dan dasar untuk pengembangan perkuliahan zoologi vertebrata.

Abstract:

The Covid19 pandemic provides a change in vertebrate zoology course from face-to-face into online learning. This change triggers the difficulties and learning needs of students. The purpose of this study was to determine the learning needs of students in vertebrate zoology course during the Covid19 pandemic. The method used was a survey of 140 students. Data were analyzed descriptively qualitatively. The result of this research is that there are ten learning needs of students in taking vertebrate zoology courses online, namely laptops/gadgets, internet, learning methods, learning media, e-learning, reference books, journal, teaching materials, practicum manuals and scientific name dictionaries. Student learning needs with high criteria and being a priority include reference books (88%), internet (87%), practicum manuals (85%), scientific name dictionaries (82%), teaching materials (76%) and e-learning (75%). The learning needs of students with low criteria include learning media (45%), learning methods (40%), journals 40% and laptops/gadgets (10%). The results of this study are expected to become a reflection and a basis data for the development of vertebrate zoology course.

Keywords : Necessity, Vertebrate Zoology, Covid Pandemic 19

Kata Kunci : Kebutuhan, Zoologi Vertebrata, Pandemi Covid19

Pendahuluan

Pandemi Covid19 memberikan dampak yang sangat luas terutama dalam dunia kesehatan, sosial, ekonomi dan pendidikan. Aspek pendidikan mengalami transformasi yang luar biasa dari perkuliahan secara tatap muka menjadi perkuliahan secara dalam jaringan (daring). Hal ini memberikan kecemasan dan kesulitan tersendiri bagi mahasiswa dan dosen. Dosen perlu mempersiapkan perkuliahan secara daring dengan berbagai konten digital yang dapat diakses oleh mahasiswa. Mahasiswa juga perlu mempersiapkan materi dan pemenuhan tugas secara daring. Hal ini mendorong dosen dan mahasiswa memiliki kemampuan literasi digital yang baik. Sebagai wujud dorongan untuk kesiapan perkuliahan daring di masa pandemi, dosen dan mahasiswa tentu saja mempunyai kebutuhan belajar yang harus dipenuhi (Rahmadi et al., 2018).

Permasalahan selama perkuliahan secara umum mengarah pada 4 aspek yaitu pemenuhan infrastruksur, pemenuhan bahan ajar, model pembelajaran dan media pembelajaran. Pemenuhan infrastuktur lebih mengarah pada ketersediaan laptop, gadget, sinyal internet dan akses ke platform digital yang digunakan dalam perkuliahan. Kendala yang sering dialami oleh mahasiswa adalah sinyal internet dan kuota internet. Mahasiswa yang tinggal di daerah pedesaan merasa kesulitan untuk mengakses jaringan internet. Kesulitan jaringan internet membuat mahasiswa kurang optimal dalam belajar (Wiwi Noviati, 2020). Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi dosen dan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan daring. Dukungan paket kuota belajar dari kemdikbud menjadi salah satu solusi untuk kendala akses jaringan internet dan kuota.

Pemenuhan bahan ajar menjadi aspek yang penting bagi mahasiswa. Selama pandemi Covid19, pembelajaran dilakukan dari rumah. Akses mahasiswa untuk mendapatkan bahan ajar berupa buku di perpustakaan juga terbatas. Bahan ajar sangat diperlukan mahasiswa sebagai pegangan, sumber materi, dan pemenuhan kompetensi yang ingin dicapai (Astuti & Listyorini, 2017; Irawati & Saifuddin, 2018). Ketersediaan sumber belajar berupa bahan ajar masih terbatas, terutama pada aspek kualitas, kuantitas dan aksesibilitasnya (Murtini et al., 2019; Supriadi, 2017). Buku ajar berbasis riset sangat diperlukan oleh mahasiswa (Ambinari et al., 2019; Daulay et al., 2020). Mahasiswa perlu pembiasaan akses *online* buku-buku di platform digital. Penggunaan *e-library* belum sepenuhnya dilakukan. Bahan ajar dan modul yang dibuat dosen juga belum banyak mengarah pada e-modul (Hidayati & Pangestuti, 2017). Maka diperlukan pemenuhan bahan ajar yang kompleks dan efektif untuk mendukung pembelajaran dari rumah.

Permasalahan ketiga dalam perkuliahan selama pandemi adalah pemilihan model pembelajaran yang relevan. Model pembelajaran memberikan arah untuk menuju kompetensi yang diinginkan. Model pembelajaran memegang peranan penting untuk memberikan pembiasaan belajar yang positif bagi mahasiswa. Pemilihan metode yang relevan di masa pandemi menjadi pertimbangan khusus bagi dosen. Dosen harus mampu memilih metode yang memungkinkan dilakukan mahasiswa secara mandiri di rumah. Metode pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan proyek berpotensi untuk mengembangkan sikap ilmiah dan kompetensi mahasiswa (Yuhanna & Retno, 2018)

Permasalahan keempat adalah pemilihan media pembelajaran. Media pembelajaran memegang peranan penting dalam pemahaman konsep mahasiswa. Adanya media memberikan visualisasi yang nyata yang akan membangun pemahaman mahasiswa dalam ranah *long term memory*. Mahasiswa memerlukan multimedia untuk memudahkan memahami materi (Hendriyani et al., 2018). Selama pandemi Covid19, media yang digunakan mengarah pada media digital. Media ini sangat cocok dan relevan, namun tidak semua mahasiswa dapat mengakses dan menggunakan media dengan baik karena keterbatasan akses internet. Media digital masih memerlukan media riil untuk memberikan pengalaman yang nyata bagi mahasiswa.

Perkuliahan Zoologi Vertebrata mencakup kompetensi mahasiswa secara teori dan praktik. Mahasiswa diharuskan mempunyai kemampuan secara konseptual dan keterampilan proses sains dalam melakukan praktikum. Selama pandemi Covid19, terdapat permasalahan yang muncul yaitu mahasiswa harus melakukan praktikum mandiri di rumah. Kebijakan kampus melarang adanya aktivitas praktikum di kampus yang memicu kerumunan dan interaksi sosial.

Menanggapi hal tersebut, dosen pengampu dan mahasiswa sepakat untuk melakukan praktikum di rumah dengan menggunakan peralatan sederhana dan buku petunjuk praktikum mandiri. Praktikum mandiri juga harus didukung oleh buku petunjuk praktikum yang mampu mewedahi kompetensi mahasiswa dalam menerapkan konsep/materi. Pedoman praktikum adalah sebuah buku penuntun yang nantinya dapat membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum (Prasetyo, 2016).

Berdasarkan berbagai analisis permasalahan tersebut, peneliti ingin menganalisis kebutuhan mahasiswa dalam perkuliahan Zoologi Vertebrata secara mandiri. Urgensi penelitian ini hal apa saja yang diperlukan mahasiswa selama perkuliahan daring dan sebagai bahan kajian dosen untuk menentukan strategi perkuliahan selanjutnya agar tetap optimal dan relevan. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui kebutuhan belajar mahasiswa dalam perkuliahan Zoologi Vertebrata di masa pandemi Covid19. 2) Mengetahui kebutuhan belajar mahasiswa dengan kriteria tinggi dan menjadi prioritas. 3) Mengetahui kebutuhan belajar mahasiswa dengan kriteria rendah.

Metode

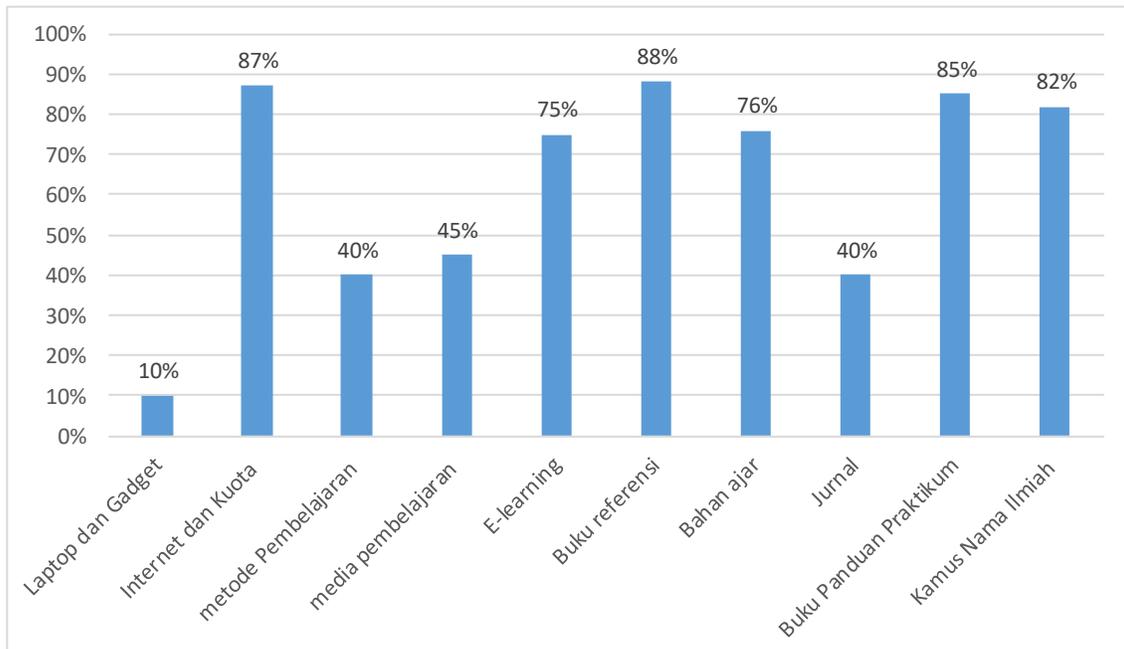
Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Juni 2020. Penelitian ini dilakukan di Universitas PGRI Madiun dan IKIP Budi Utomo Malang. Jumlah responden sebanyak 140 mahasiswa dari program studi Pendidikan Biologi. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode survei. Metode survei dilakukan dengan tahapan 1) Merumuskan masalah penelitian dan menentukan tujuan survei. 2) Menentukan konsep dan hipotesa serta menggali kepustakaan. 3) Pengambilan populasi dan sampel. 4) Pembuatan kuisisioner dan instrumen. 5) Pengambilan data. 6) Pengolahan data. 7) Analisis dan penarikan kesimpulan.

Instrumen yang digunakan adalah angket analisis kebutuhan belajar zoologi vertebrata yang dikembangkan oleh penulis. Angket ini berisi 10 pertanyaan. Aspek yang diukur adalah kebutuhan belajar mahasiswa. Masing-masing aspek dinyatakan mempunyai tingkat kebutuhan tinggi apabila lebih dari persentase 50% dan tingkat kebutuhan belajar rendah adalah di bawah persentase 50%. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menghasilkan kesimpulan yang relevan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilakukan pada 140 responden dari 2 Universitas ini didapatkan data tentang kebutuhan belajar mahasiswa pada mata kuliah Zoologi Vertebrata di masa pandemi Covid19. Analisis kebutuhan ini menjadi basis data dan refleksi bagi dosen untuk meningkatkan perkuliahan. Hasil penelitian disajikan pada gambar 1. Histogram gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat 10 aspek yang menjadi kebutuhan mahasiswa dalam perkuliahan Zoologi Vertebrata secara daring. Aspek yang menjadi kebutuhan mahasiswa antara lain laptop/gadget, internet dan kuota, metode pembelajaran, media pembelajaran, e-learning, buku referensi, bahan ajar, jurnal, buku panduan praktikum dan kamus nama ilmiah. Kebutuhan belajar mahasiswa selama pandemi tersebut tentu saja dialami tidak hanya pada mata kuliah Zoologi Vertebrata, tetapi juga pada hampir seluruh mata kuliah, walaupun dengan proporsi yang berbeda. Aspek yang paling dibutuhkan mahasiswa adalah buku

referensi sebanyak 88%. Sedangkan aspek tidak menjadi kebutuhan mahasiswa aseca vital adalah laptop dan gadget sebanyak 10%.



Gambar 1. Analisis kebutuhan belajar mahasiswa pada mata kuliah zoologi vertebrata

Pengelompokan kebutuhan belajar mahasiswa berdasarkan kriteria tinggi dan rendah disajikan pada tabel 1. Kebutuhan belajar kriteria tinggi apabila persentasenya lebih dari 50% jawaban responden setuju. Kebutuhan belajar rendah apabila persentasenya kurang dari 50% jawaban responden setuju. Data tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat enam aspek yang menjadi prioritas kebutuhan belajar mahasiswa selama pandemi yaitu buku referensi, internet dan kuota, buku panduan praktikum, bahan ajar dan *e-learning*. Sedangkan aspek kebutuhan belajar mahasiswa dengan kriteria rendah mencakup media pembelajaran, metode pembelajaran, jurnal dan laptop/gadget.

Tabel. 1. Pengelompokan tingkat kebutuhan belajar mahasiswa

Kebutuhan Belajar Kriteria Tinggi		Kebutuhan Belajar Kriteria Rendah	
Aspek	Presentase	Aspek	Presentase
Buku referensi	88%	Media pembelajaran	45%
Internet dan kuota	87%	Metode pembelajaran	40%
Buku panduan praktikum	85%	Jurnal	40%
Kamus nama ilmiah	82%	Laptop/gadget	10%
Bahan ajar	76%		
<i>e-learning</i>	75%		

Tabel 1 menunjukkan bahwa buku referensi merupakan prioritas kebutuhan mahasiswa di masa pandemi Covid 19 sebanyak 88%. Buku referensi merupakan kebutuhan vital sebagai bahan bacaan mahasiswa. Selama pandemi mahasiswa tidak diperkenankan mencari referensi di perpustakaan karena Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Mahasiswa belum terbiasa mengakses buku referensi secara *online* di internet. Sumber referensi Zoologi Vertebrata berupa buku referensi belum banyak ditemukan di internet. Beberapa buku referensi Zoologi Vertebrata tidak bisa diakses tanpa berlangganan dan berbahasa Inggris. Hal ini mengakibatkan mahasiswa merasa tidak nyaman dan tidak terbiasa untuk membaca *e-book* tersebut. Mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik juga merasa kesulitan dalam mempelajari *e-book* dan video pembelajaran.

Selain buku referensi, mahasiswa juga memerlukan buku ajar sebanyak 76%. Buku ajar adalah buku yang dikembangkan oleh dosen untuk mendukung perkuliahan. Kebutuhan bahan ajar menjadi komponen utama yang dibutuhkan oleh mahasiswa (Serena et al., 2020). Data dari responden menunjukkan bahwa di institusi masing-masing, buku ajar Zoologi Vertebrata belum sepenuhnya dikembangkan. Buku ajar dosen masih sederhana dan belum mengarah pada pembelajaran mandiri dan daring. Bahan ajar seharusnya disusun sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dilengkapi dengan lembar kerja mahasiswa. Buku ajar dosen juga belum mengarah pada kompetensi dan literasi digital yang mendukung perkuliahan secara daring. Buku ajar dosen sebaiknya berdasarkan pada bidang keilmuan dan berbasis riset (Iza & Mistianah, 2017; Probowati et al., 2020; Serena et al., 2020). Riset dosen yang diintegrasikan pada buku ajar akan memberikan informasi yang lebih konkrit dan aplikatif.

Hal ini menjadi refleksi bagi dosen untuk secara aktif merancang buku ajar Zoologi Vertebrata yang mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa selama pandemi. Pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan multimedia dan model pembelajaran yang inovatif akan menghasilkan bahan ajar yang berkualitas (Hidayati & Irmawati, 2019). Bahan ajar saat ini banyak mengarah pada e-modul memudahkan mahasiswa untuk mempelajari materi secara daring (Hidayati & Pangestuti, 2017). Mata kuliah zoologi vertebrata juga berkaitan dengan nama ilmiah hewan di seluruh dunia. Pemahaman sistem klasifikasi dan tatanama ilmiah hewan menjadi salah satu kompetensi yang harus dicapai. Sebanyak 82% mahasiswa memerlukan kamus nama ilmiah untuk mendukung pemahaman konsep. Kamus nama ilmiah ini digunakan untuk memperluas wawasan mahasiswa dalam mengidentifikasi hewan vertebrata.

Kegiatan perkuliahan zoologi vertebrata selain dilakukan dengan memahami konsep, juga dilakukan praktikum. PSBB mengakibatkan mahasiswa harus melakukan praktikum secara mandiri di rumah. Sebanyak 85% mahasiswa merasa memerlukan buku panduan praktikum mandiri di masa pandemi. Selain pengetahuan dari materi yang diperoleh, tentunya juga memerlukan pedoman untuk dapat menunjang terlaksananya praktikum (Prasetyo, 2016). Buku panduan praktikum disusun untuk membantu mahasiswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains secara mandiri. Buku praktikum diutamakan adalah buku yang berbasis riset dosen sehingga lebih kontekstual (Iza & Mistianah, 2017).

Selain kebutuhan akan bahan ajar, mahasiswa juga membutuhkan dukungan akses internet/kuota dan *e-learning*. Pembelajaran secara daring memang tidak bisa terlepas dari dukungan internet. Akses untuk menjelajah dunia maya memerlukan dukungan infrastruktur yang optimal. Pada awalnya mahasiswa merasa terbebani dengan perkuliahan daring karena membutuhkan akses internet yang stabil dan kuota internet yang besar. Namun hal ini sudah ditindaklanjuti dengan adanya bantuan kuota belajar dari kemdikbud untuk membantu proses perkuliahan mahasiswa.

Kemampuan TIK sangat diperlukan dalam menghadapi tuntutan dunia pendidikan saat ini (Rahmadi et al., 2018). Akses *e-learning* merupakan media penghubung antara dosen dan mahasiswa dalam belajar. Sebanyak 75% mahasiswa membutuhkan *e-learning* yang relevan dengan konsep mata kuliah. Salah satu aplikasi dikembangkan untuk perkuliahan zoologi vertebrata adalah *i-bird* (Kurniawan et al., 2020). Penelusuran lebih lanjut ditemukan bahwa *e-learning* yang ada di kampus responden, sifatnya masih umum dan terlalu banyak menu yang membuat bingung mahasiswa. Beberapa responden juga menyampaikan bahwa di kampusnya belum terdapat *e-learning*. Responden berharap adanya *e-learning* yang spesifik dan relevan untuk kebutuhan perkuliahan Zoologi Vertebrata. Selain itu juga dibutuhkan *e-learning* yang mudah diakses baik di laptop maupun di gadget mahasiswa. Mahasiswa juga berharap adanya *e-learning* yang tidak banyak membutuhkan kuota internet.

Tabel 1 menunjukkan bahwa selain kebutuhan belajar mahasiswa dalam kriteria tinggi, juga terdapat 4 aspek yang merupakan kebutuhan belajar mahasiswa dalam kriteria rendah. Aspek kebutuhan belajar mahasiswa dalam kriteria rendah antara lain media pembelajaran, metode pembelajaran, jurnal, dan laptop/gadget. Kebutuhan akan media pembelajaran sebanyak 45% dengan kriteria rendah. Media diperlukan sebagai sarana pendukung dan perantara informasi dari dosen kepada mahasiswa untuk memperkuat konsep (Astuti & Listyorini, 2017). Mahasiswa tidak terlalu membutuhkan media karena dapat mengakses berbagai informasi dari internet.

Sebanyak 40% mahasiswa membutuhkan metode pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran mandiri dan daring. Kriteria ini termasuk dalam kriteria rendah. Secara umum mahasiswa sudah terbiasa dengan metode pembelajaran berupa proyek mandiri berbasis pendekatan saintifik (Yuhanna & Retno, 2016). Sehingga walaupun pembelajaran secara daring, mahasiswa tetap bisa melakukannya secara mandiri dan memenuhi proyek yang ditugaskan. Pembelajaran berbasis proyek sangat erat dengan pembiasaan yang dilakukan oleh mahasiswa pendidikan biologi

Akses jurnal pendukung pemahaman konsep hanya 40% mahasiswa yang membutuhkannya. Selama ini mahasiswa sudah banyak belajar bagaimana mengakses artikel ilmiah dari jurnal ilmiah melalui beberapa *website* yang terpercaya. Selain itu juga dengan adanya dukungan kampus dalam memfasilitasi akses ke beberapa jurnal langganan. Aspek kebutuhan belajar mahasiswa yang paling rendah adalah aspek infrastruktur berupa laptop/gadget sebanyak 10%. Komponen ini sangat vital karena menjadi media utama pembelajaran daring di masa pandemi. Secara umum semua mahasiswa mempunyai fasilitas

laptop dan gadget untuk mendukung perkuliahan secara daring. Penggunaan teknologi via *smartphone* di kalangan mahasiswa merupakan faktor pendukung tingginya persentase tingkat kemampuan IT (Lukitasari et al., 2016).

Berbagai kebutuhan belajar mahasiswa dalam menempuh mata kuliah Zoologi Vertebrata di masa pandemi menjadi bahan refleksi bagi dosen dan institusi dalam menghadirkan layanan belajar yang optimal. Pandemi Covid19 memang membutuhkan adaptasi dan strategi yang komprehensif terutama dalam bidang pendidikan. Hal ini tentu saja membutuhkan kerja keras dan kerjasama berbagai komponen civitas akademika. Hasil survei ini diharapkan mampu memberikan masukan dan prioritas pemenuhan kebutuhan belajar mahasiswa khususnya pada mata kuliah Zoologi Vertebrata. Mahasiswa dan dosen diharapkan tetap produktif di masa pandemi Covid19 dalam hal akademis dan non akademis.

Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Terdapat sepuluh kebutuhan belajar mahasiswa dalam menempuh mata kuliah zoologi vertebrata secara daring yaitu laptop/gadget, internet dan kuota, metode pembelajaran, media pembelajaran, *e-learning*, buku referensi, bahan ajar, jurnal, buku panduan praktikum dan kamus nama ilmiah.
2. Kebutuhan belajar mahasiswa dengan kriteria tinggi dan menjadi prioritas antara lain buku referensi, internet dan kuota, buku panduan praktikum, kamus nama ilmiah, bahan ajar dan *e-learning*.
3. Kebutuhan belajar mahasiswa dengan kriteria rendah antara lain media pembelajaran, metode pembelajaran, jurnal dan laptop/gadget.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Riyanto, M.Pd dan Ibu Nurmalia Hindun, M.Pd dari IKIP Budi Utomo Malang untuk bantuan akses kepada responden.

Daftar Rujukan

- Ambinari, M., Yuhanna, W. L., & ... (2019). Penyusunan Modul Anatomi Dan Histologi Hewan Berbasis Hasil Penelitian. *Prosiding Seminar ...*, September, 29–35. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/simbiosis/article/view/635>
- Astuti, W. D., & Listyorini, D. (2017). ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MATAKULIAH *Astuti et al* , Analisis Kebutuhan Media *Astuti et al* , Analisis Kebutuhan Media. April, 193–195.
- Daulay, N., Gultom, T., & Restuati, M. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Genetika Mendel Pada Matakuliah Genetika Di Universitas Negeri Medan. *Jurnal Biolokus*, 3(2), 342. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v3i2.799>
- Hendriyani, Y., Jalinus, N., Delianti, V. I., & Mursyida, L. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 11(2), 2–5.

- Hidayati, N., & Irmawati, F. (2019). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Era Digital 4.0: Multimedia Anatomi Fisiologi Manusia dengan Model STEM Education di Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 110–117. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/38405/25440>
- Hidayati, N., & Pangestuti, A. A. (2017). Analisis Kebutuhan E-Modul Biologi Sel Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. *Prosiding Seminar Nasional Hayati V* 2017, 283–288. https://www.academia.edu/36381246/Analisis_Kebutuhan_E_Modul_Biologi_Sel_untuk_Mahasiswa_Program_Studi_Pendidikan_Biologi_IKIP_Budi_Utomo_Malang
- Irawati, H., & Saifuddin, M. F. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pengantar Profesi Guru Biologi Di Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Bio - Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 7(96–99), 96–99. <https://jurnal.uns.ac.id/pdg/article/view/27636>
- Iza, N., & Mistianah. (2017). Analisis Kebutuhan Buku Ajar Berbasis Hasil Penelitian Materi Variasi Genetik Matakuliah Evolusi untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. *Prosiding Seminar Nasional Hayati V*, 217–223.
- Kurniawan, I. S., Tapilouw, F. S., Hidayat, T., & Setiawan, W. (2020). Enhancing classification skills using i-bird apps in zoology vertebrata course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(17), 14–35. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i17.13561>
- Lukitasari, M., Handhika, J., & Murtafiah, W. (2016). Analisis kebutuhan e-portofolio berbasis metakognisi untuk meningkatkan ketrampilan Abad 21. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 93–96. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5664/5032>
- Murtini, I., Zubaidah, S., & Listyorini, D. (2019). Kebutuhan Bahan Ajar Matakuliah Biologi Sel di Perguruan Tinggi Kota Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(8), 1120–1124.
- Prasetyo, M. M. (2016). Berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Jurnal Biotek*, 4(1), 1–20. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/article/viewFile/1766/1721>
- Probowati, A., Gofur, A., & Lukiati, B. (2020). Analisis Kebutuhan untuk Pengembangan Bahan Ajar Fisiologi Hewan dan Manusia pada Jurusan Biologi. 1, 743–748.
- Rahmadi, I. F., Khaerudin, K., & Kustandi, C. (2018). Kebutuhan Sumber Belajar Mahasiswa yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi di Perguruan Tinggi. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(2), 120–136. <https://doi.org/10.21009/jtp.v20i2.8620>
- Serena, N. A., Suarsini, E., & Lukiati, B. (2020). *Ajar pada Matakuliah Bioprospeksi*. 700–705.
- Supriadi, S. (2017). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127. <https://doi.org/10.22373/lj.v3i2.1654>
- Wiwi Noviaty. (2020). Kesulitan Pembelajaran Online Mahasiswa Pendidikan Biologi di Tengah Pandemi Covid19. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 10(1), 7–11. <https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.258>

- Yuhanna, W. L., & Retno, R. S. (2016). the Learning of Science Basic Concept By Using Scientific Inquiry To Improve Student'S Thinking, Working, and Scientific Attitude Abilities. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v2i1.2703>
- Yuhanna, W. L., & Retno, R. S. (2018). *Pengembangan Modul Zoologi Vertebrata Terintegrasi Scientific Inquiry The Developing Module of Vertebrate Zoology Integrated by Scientific Inquiry*. 15, 614-619.