

Needs Analysis of Electronic Student Worksheets (E-LKM) Based on Project-Based Learning (PJBL) in Introduction to Metabolism Material

Analisis Kebutuhan Lembar Kerja Mahasiswa Elektronik (E-LKM) Berbasis *Project Based Learning* (PJBL) pada Materi Pengantar Metabolisme

¹Fatmawati

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Borneo Tarakan, Tarakan
Email*: fatmawatibadawi@gmail.com

Abstract: *This research aims to determine students' needs for electronic student worksheets (E-LKM) based on project-based learning on introductory metabolism material. This research is descriptive. The subjects of this research were students of the Biology Education study program at the Faculty of Teacher Training and Education class of 2021. Data was collected using observations of the Biochemistry lecture process and interviews. Based on the results of observations of eight aspects which are essentially contained in three indicators. These indicators are digital media needs analysis, material analysis, and analysis learning methods. Based on research results related to digital media, it is known that students rely on smartphones in the learning process, student interaction with smartphones is quite high, and students need flexible, open material with clear guidelines. This shows that open material in digital form can be easily accepted by students. Based on material analysis, Biochemistry material still tends to be considered as material that is difficult to understand, whereas in Biochemistry material there are topics that have the potential to be applied in projects. Based on the learning analysis method, the learning method applied is discussion and question and answer using PowerPoint and students have never used worksheets on Biochemistry material. This shows that learning methods are needed that can help students understand the concepts of the material. It can be concluded that project-based Electronic Student Worksheets (E-LKM) need to be developed in the learning process.*

Keywords: *electronic learners' worksheet, metabolism, needs analysis, project-based learning (PJBL).*

Pendahuluan

Saat ini, teknologi menjadi bagian yang sangat penting dalam kehidupan kita. Oleh karena itu, pembelajaran juga seharusnya disesuaikan dengan tuntutan zaman. Asrizal et al. (2020) mengungkapkan bahwa, pengajaran di abad sekarang harus terhubung dengan konteks dunia nyata, fokus pada siswa, dan dilakukan secara kolaborasi. Selanjutnya disampaikan bahwa penerapan pengajaran kontekstual dan pemanfaatan potensi lingkungan relevan dengan pengajaran abad ini untuk menciptakan pembelajaran bermakna.

Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dalam pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam belajar. Inovasi yang dikembangkan harus disesuaikan dengan kebutuhan agar inovasi tersebut tepat guna. *Needs Analysis is a pivotal and must-used instrument (as guidance and evaluation of the course) in teaching. Needs analysis can help teacher traces the information of the skills mastered by the students and skills they want to upgrade and improve* (Pranoto et al., 2020). Sejalan dengan hal tersebut, Grant (2002) *that Learning needs assessment has a fundamental role in education and training, but care is needed to prevent it becoming a straitjacket.*

Didalam proses pembelajaran, komponen penting yang terlibat adalah peserta didik, materi, dan metode pembelajaran sehingga analisis kebutuhan dapat mengacu pada tiga komponen tersebut. Dilingkup perguruan tinggi, materi sains khususnya dibidang Biologi dan Kimia terdapat materi yang sering dianggap sulit oleh mahasiswa yaitu tentang metabolisme. Materi tersebut salah satunya dibahas pada mata kuliah Biokimia. Tuntutan pada mata kuliah tersebut adalah penyajian secara teori dan praktik. Penguatan kegiatan pada dua aspek tersebut diperlukan metode yang sesuai. Metode yang melibatkan peserta didik secara aktif adalah metode pembelajaran berbasis proyek. Pada penelitian sebelumnya, metode berbasis proyek telah banyak dibuktikan keefektifannya. Metode *project-based learning* meningkatkan keterlibatan siswa dengan memungkinkan berbagi pengetahuan dan informasi serta diskusi. Selain itu, pendekatan *project-based learning* sangat dianjurkan untuk digunakan dalam bidang pendidikan oleh mahasiswa dan sebaiknya didorong di perguruan tinggi (Almulla, 2020).

Diperlukan panduan yang jelas dalam melaksanakan proses pembelajaran berbasis proyek. Panduan yang interaktif dapat memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajran secara mandiri. Panduan yang cukup familiar dan efektif digunakan adalah lembar kerja (Fatmawati et al., 2023). Berdasarkan hal tersebut, diperlukan analisis kebutuhan untuk mengetahui sejauhmana kebutuhan penggunaan lembar kerja berbasis proyek pada mata kuliah Biokimia submateri metabolisme.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan berdasarkan analisis deksriptif. Subyek penelitian ini adalah Dosen Pendidikan Biologi Universitas Borneo Tarakan (UBT) dan Mahasiswa Pendidikan Biologi UBT Angkatan 2021 yang dipilih secara purposive sampling. Data

dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Analisis kebutuhan dimodifikasi dari analisis kebutuhan media pembelajaran oleh Antara et al. (2022). Instrumen dibuat dengan mempertimbangkan delapan aspek yang terdiri dari (1) metode pembelajaran yang umum digunakan; (2) keunggulan dan keterbatasan metode pembelajaran yang umum digunakan; (3) jenis bahan/ media pembelajaran yang umum digunakan; (4) keunggulan dan keterbatasan media pembelajaran yang umum digunakan; (5) frekuensi penggunaan bahan/ media pembelajaran; (6) kendala dalam penggunaan metode dan media pembelajaran; (7) materi; dan (8) kebiasaan belajar peserta didik. Ketujuh aspek tersebut dianggap penting untuk mengetahui urgensi pemanfaatan bahan/ media pembelajaran. Data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi dianalisis secara deskriptif.

Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di Jurusan pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan. Penelitian dilakukan melalui wawancara kepada Dosen dan Mahasiswa Pendidikan Biologi UBT Angkatan 2021, observasi pada mata kuliah Biokimia, dan dokumentasi berupa rencana program semester (RPS) dan bahan/ media pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian terhadap kebutuhan kebutuhan lembar kerja berbasis proyek pada mata kuliah Biokimia disajikan pada tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil pengamatan terhadap kebutuhan lembar kerja berbasis proyek pada mata kuliah Biokimia

Aspek	Hasil Pengamatan
Metode pembelajaran yang umum digunakan	Diskusi dan Tanya Jawab
Keunggulan dan keterbatasan metode pembelajaran yang umum digunakan	Keunggulan: Meningkatkan kemampuan peserta didik untuk bertukar pikiran Keterbatasan: Peserta didik tidak berhadapan langsung pada fenomena dilapangan yang berkaitan dengan materi
Jenis bahan/ media pembelajaran yang umum digunakan	Power point
Keunggulan dan keterbatasan media pembelajaran yang umum digunakan	Keunggulan: Bisa dilakukan berbagai kreasi Keterbatasan: Tata letak dan ruang/ slide ppt terbatas. Ppt yang interaktif dan menarik membutuhkan ketelitian serta ketekunan
Frekuensi penggunaan bahan/ media pembelajaran	Intensitas tinggi
Kendala dalam penggunaan metode dan media pembelajaran	Membutuhkan waktu dan perlu menyesuaikan materi

Materi	Materi Biokimia terutama pada sub materi metabolisme sering dianggap sulit
Kebiasaan belajar peserta didik	Memanfaatkan Smartphone

Pembahasan

Berdasarkan pengamatan, wawancara, dan dokumentasi bahwa metode diskusi dan tanya jawab merupakan metode yang sering digunakan dalam perkuliahan termasuk pada mata kuliah Biokimia. Diskusi dan tanya jawab memiliki kelebihan dan keterbatasan. Diantara kelebihan metode diskusi dan tanya jawab adalah mendorong kreativitas peserta didik dalam bentuk ide gagasan, prakarsa, dan terobosan baru dalam memecahkan suatu masalah titik; mengembangkan sikap menghargai orang lain; memperluas wawasan; membina untuk terbiasa musyawarah untuk mufakat dalam memecahkan suatu masalah. Sementara kekurangannya adalah pembicara dapat menyimpang dari topik, sehingga memerlukan waktu yang cukup panjang; sulit diterapkan dalam kelompok yang besar; peserta dimungkinkan mendapat informasi yang terbatas serta dikuasai oleh orang-orang yang suka berbicara (Fifadhilni, 2022). Hal tersebut sesuai dengan dilapangan bahwasanya informasi yang diperoleh hanya terbatas ketika materi tidak disertai dengan praktik terutama pada materi eksakta seperti Biokimia. Pembelajaran berbasis praktik penting dalam pembelajaran IPA mengingat metode tersebut dapat menunjang keterampilan proses peserta didik (Daniah, 2020).

Pemanfaatan media pembelajaran merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Namun, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memanfaatkan media pembelajaran diantaranya karakter peserta didik, konten materi, dan intensitas. Langkah tersebut dikenal sebagai analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan merupakan aspek penting sebelum dilakukan pengembangan (Fatmawati, 2023). Dalam rangka pemanfaatan media, perlu disesuaikan gaya belajar peserta didik sehingga dapat memaksimalkan fungsi dari media tersebut. Sebagaimana Kurniawan (2017) bahwa karakter media pembelajaran dapat berbeda-beda berdasarkan gaya belajar peserta didik. Hasil penelitian membuktikan bahwa peserta didik dalam hal ini mahasiswa Pendidikan Biologi UBT pada umumnya memiliki smartphone dan memanfaatkan alat komunikasi tersebut dalam pembelajaran. Pada perkuliahan Biokimia, mahasiswa cenderung memanfaatkan smartphone sebagai sumber belajar.

Isi materi perlu disesuaikan dengan pemilihan media pembelajaran. Pembelajaran eksakta atau materi yang menuntut peserta didik untuk praktik perlu mempertimbangkan media yang dapat menggali keterampilan proses peserta didik. Materi Biokimia terutama pada sub materi metabolisme masih cenderung dirasa sulit dipahami oleh mahasiswa sehingga diperlukan pembelajaran kontekstual yang memudahkan mahasiswa mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, materi lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Dari segi intensitas pemanfaatan media, *power point* (ppt) adalah media yang sering digunakan pada perkuliahan termasuk Biokimia. Media ppt memiliki keunggulan dan keterbatasan

sebagaimana media lainnya. Namun, pemanfaatan media yang sama secara terus menerus dapat membuat peserta didik bosan. Oleh karena itu, diperlukan variasi dalam pemanfaatan media yang disesuaikan dengan kebutuhan. Media pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata kuliah praktik adalah media pembelajaran interaktif (Dewi, 2018).

Berdasarkan pemaparan tersebut, diperlukan metode pembelajaran yang dapat menggali keterampilan proses sains peserta didik sebagaimana metode pembelajaran berbasis proyek yang dikemas dalam bentuk media atau bahan ajar yang fleksibel berupa lembar kerja mahasiswa elektronik (E-LKM). Hasil pengamatan bahwa lembar kerja belum pernah digunakan pada materi Biokimia sebelumnya. Suryaningsih & Nurlita (2021) dalam kajiannya bahwa inovasi Lembar kerja peserta didik (E-LKPD) sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran sains termasuk dalam memenuhi tuntutan pembelajaran abad 21 sebagai bahan ajar dan praktikum.

Simpulan

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik dalam hal ini mahasiswa perlu untuk dikembangkan. Lembar kerja tersebut perlu dikemas dalam bentuk elektronik (E-LKM) berbasis *project-based learning* (PjBL) pada materi Biokimia. Lembar kerja mahasiswa elektronik (E-LKM) berbasis *project-based learning* (PjBL) dapat menggali potensi peserta didik terutama pada keterampilan proses sains. Lembar kerja dalam bentuk elektronik memudahkan siswa dalam membaca panduan perkuliahan secara mandiri, efektif dan efisien.

Ucapan Terima Kasih

Thanks to all those who have helped in this research, This research was funded by Research Center and Community Services (LPPM) Universitas Borneo Tarakan.

Daftar Rujukan

- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, 10(3), 2158244020938702.
- Antara, I. G. W. S., & Dewantara, K. A. K. (2022). E-Scrapbook: The Needs of HOTS Oriented Digital Learning Media in Elementary Schools. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 71-76.
- Asrizal., Desnita., & Darvina, Y. (2020). Need analysis to develop electronic enrichment book of Physics based on contextual teaching and environmental potential. *Journal of Physics: Conference Series, Volume 1481, The 2nd International Conference on Research and Learning of Physics 9-10 August 2019*, (pp. 1-9) West Sumatra, Indonesia.

- Daniah, D. (2020). Pentingnya inkuiri ilmiah pada praktikum dalam pembelajaran IPA untuk peningkatan literasi sains mahasiswa. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 9(1).
- Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Plambing di Program Studi S1 PVKB UNJ. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 7(2), 95-104. <https://doi.org/10.21009/pensil.7.2.6>
- Fatmawati, F. (2023). Development of Molecular Structure Props to Support Science Learning. *Biopedagogia*, 5(2), 171-182.
- Fatmawati, F., Rivaldi, M., & Suhaeni, S. (2023). Development of Electronic Student Worksheets Based Local Potential to Enhance Students' Science Learning Outcomes. *JUPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 7(1), 56-71.
- Fifadhilni, S. M. (2022). Teknik Kombinasi: Metode Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab. *Unpublished Manuscript, Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia, Universitas Riau, Riau*, 1-7.
- Grant, J. (2002). Learning In Practice, Learning needs assessment: assessing the need. *BMJ* 2002; 324:156. 324(7330): 156–159. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7330.156>
- Kurniawan, M. R. (2017). Analisis karakter media pembelajaran berdasarkan gaya belajar peserta didik. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 3(1), 491-506.
- Pranoto, B. E., & Suprayogi. (2020). A Need Analysis of ESP for Physical Education Students in Indonesia. *Journal of English Education and Applied Linguistics*. Vo. 9 No 1, April 2020, e-ISSN: 2442-482x, p-ISSN: 2089-3345, page 93-109
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07), 1256–1268. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i07.233>Daftar pustaka dari jurnal.