

Analisis Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Modul Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* tentang Materi Sel

Miftahul Husni Arta¹, Ganda Hijrah Selaras²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
e-mail: miftahulhusniarta@gmail.com, gandaselaras@fmipa.unp.ac.id

Abstrak

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu untuk memudahkan interaksi antara pendidik dan peserta didik. Namun masih ada media pembelajaran yang belum mampu memaksimalkan interaksi tersebut, sehingga proses pembelajaran masih cenderung monoton dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang. Sedangkan pada saat ini dalam tuntutan kurikulum peserta didik diharuskan aktif dalam proses pembelajaran. Untuk itu model pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik memahami materi adalah *Problem Based Learning (PBL)* karena melalui model *PBL* ini peserta didik diberi stimulus terlebih dahulu pada suatu contoh permasalahan yang dapat mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik aktif menggali informasi terkait penyebab dan solusi yang dapat dilakukan untuk memecahkan suatu permasalahan. Selain itu, kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan pada saat ini juga menjadi faktor kesulitan peserta didik dalam belajar. Jadi media pembelajaran harus dibuat semenarik mungkin dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik agar dapat membantu dalam memahami materi yang mereka rasa sulit untuk dipelajari. Salah satunya melalui media pembelajaran berupa modul. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran berupa modul pada pembelajaran biologi di kelas XI IPA SMA. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu satu orang guru biologi dan 44 orang peserta didik kelas XI IPA SMA. Dari hasil analisis diketahui bahwa peserta didik sangat membutuhkan media pembelajaran berupa modul yang sesuai dengan kebutuhannya agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien.

Kata kunci: *Analisis Kebutuhan, Modul, Problem Based Learning, Sel*

Abstract

Learning media functions as a tool to facilitate interaction between educators and students. However, there are still learning media that have not been able to maximize these interactions, so that the learning process still tends to be monotonous and the involvement of students in the learning process is still lacking. Whereas at this time in the demands of the curriculum students are required to be active in the learning process. For this reason, a learning model that can make it easier for students to grasp material is *Problem Based Learning (PBL)* because through this *PBL* model students are given a stimulus in advance on an example of a problem they can find in everyday life, so that students actively explore related information. causes and solutions that can be done to solve a problem. In addition, the lack of variety of learning media used at this time is also a factor in students' difficulties in learning. So learning media must be made as attractive as possible and adapted to the needs of students so that they can help them understand material that they find difficult to learn. One of them is through learning media in the form of modules. The purpose of this study was to analyze the needs of students for learning media in the form of modules in biology learning in class XI IPA SMA. This research is quantitative descriptive. The subjects

in this study were one biology teacher and 44 students in class XI IPA SMA. From the results of the analysis it is known that students really need learning media in the form of modules that suit their needs so that learning objectives can be achieved effectively and efficiently.

Keywords : *Needs Analysis, Modules, Problem Based Learning, Cells*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik dan peserta didik melalui sumber belajar pada suatu lingkungan. Jika proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien maka tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan benar. Bentuk pembelajaran efektif dapat dilihat dari bagaimana keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, bagaimana interaksi guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, serta peserta didik dengan sumber belajar (Setyosari, 2014). Pembelajaran dapat dikatakan efisien ketika peserta didik dapat menguasai materi dalam waktu yang sangat singkat dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat memudahkan interaksi antara guru dan peserta didik (Widyastuti, dkk. 2022). Namun kenyataannya pada saat ini masih dijumpai kurangnya antusiasme dan minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Febriyanti dkk. (2021) yang menyatakan bahwa sekarang masih banyak kendala yang ditemukan dalam proses pembelajaran yaitu kurangnya keterlibatan peserta didik saat proses pembelajaran di kelas.

Faktor penyebab kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran tersebut salah satunya dikarenakan media pembelajaran yang digunakan tidak menarik bagi peserta didik. Sehingga proses pembelajaran tidak akan berjalan efektif dan efisien. Bentuk media pembelajaran sangat berperan penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan peserta didik. Permasalahan tersebut juga terlihat dalam proses pembelajaran biologi dengan karakteristik pembelajarannya yang cenderung dipenuhi dengan hafalan dan banyak bahasa ilmiah yang tidak umum digunakan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dijelaskan juga oleh Firomadhoni (2022) bahwa minat peserta didik dalam menghafal nama ilmiah saat ini masih sangat rendah.

Pembelajaran biologi erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan contoh permasalahannya juga dapat dilihat melalui lingkungan sekitar, maka penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* cocok digunakan dalam pembelajaran biologi. Model pembelajaran ini dinilai dapat memudahkan peserta didik menangkap materi pembelajaran, karena melalui model *PBL* ini peserta didik diberi stimulus terlebih dahulu pada suatu contoh permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini dimana peserta didik diminta aktif dalam pemecahan masalah serta menarik kesimpulan dari pemahaman materi yang telah mereka laksanakan (Syarah dkk, 2021). Oleh sebab itu melalui model *PBL* ini, peserta didik dapat terbantu untuk belajar secara mandiri dan dapat berpikir kritis dalam pemecahan masalah baik secara individu maupun kelompok. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Rahayu dkk. (2015) bahwa penerapan model *PBL* dalam pembelajaran membawa pengaruh yang baik kepada peserta didik, karena sebagian besar peserta didik aktif menggali informasi terkait penyebab dan solusi yang bisa dilakukan untuk memecahkan suatu permasalahan

Untuk mempermudah penerapan model pembelajaran *PBL* ini maka dapat dibantu dengan penggunaan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian peserta didik dalam belajar dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, sehingga tidak menimbulkan kejenuhan bagi mereka saat proses pembelajaran (Ziraluo, 2021). Seperti yang dinyatakan oleh Hamid dkk. (2020) bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik akan memberikan keuntungan dalam proses pembelajaran yaitu dapat meningkatkan antusiasme dan rasa ingin tahu peserta didik, dan membantu penyampaian materi yang bersifat abstrak akan menjadi lebih nyata bagi peserta didik. Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam belajar adalah modul. Modul adalah seperangkat bahan ajar yang dikemas secara menarik dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik untuk dapat digunakan oleh pendidik maupun peserta didik sebagai sumber belajar dalam

proses pembelajaran (Pamungkas, 2019). Penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat menambah pengetahuan peserta didik baik secara individu maupun kelompok, pembelajaran melalui modul bersifat tidak membosankan dan dapat meningkatkan kinerja serta pemahaman peserta didik (Bahri dkk, 2016). Hal ini dijelaskan juga dalam penelitian Gustinasari dkk. (2017) bahwa penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat membantu guru untuk menjelaskan materi sehingga guru mudah memantau aktivitas peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran berupa modul pada pembelajaran biologi di kelas XI IPA SMA. Penelitian ini dapat digunakan untuk merancang media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik untuk membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif dan efisien

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek dari penelitian ini yaitu satu orang guru Biologi dan 44 orang peserta didik kelas XI IPA SMA. Model pengembangan ini menggunakan *4-D models* tetapi dari keempat tahapan dari *4-D models* peneliti memfokuskan penelitian ini pada tahap pendefinisian (*define*). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara bersama guru mata pelajaran biologi dan dilakukan juga penyebaran angket terhadap 44 orang peserta didik kelas XI IPA SMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan penyebaran angket kepada 44 orang peserta didik kelas XI IPA SMA. Berdasarkan penyebaran angket tersebut, maka diperoleh data pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Awal-Akhir Penggunaan Modul Oleh Peserta Didik

| No. | Aspek | Persentase (%) |
|-----|--|----------------|
| 1. | Sumber belajar yang digunakan peserta didik berupa buku paket | 100% |
| 2. | Peserta didik tidak memiliki bahan ajar milik sendiri | 84,1% |
| 3. | Peserta didik kesulitan dalam memahami materi melalui sumber belajar yang tersedia | 65,9% |
| 4. | Sumber belajar yang digunakan belum mengarahkan peserta didik pada suatu contoh permasalahan | 75,0% |
| 5. | Sumber belajar yang digunakan tidak disajikan banyak gambar | 72,7% |
| 6. | Peserta didik tidak dapat memahami gambar dari sumber belajar yang tersedia | 59,1% |
| 7. | Warna yang digunakan dalam sumber belajar yang tersedia kurang menarik bagi peserta didik | 54,5% |

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan bahwa keseluruhan peserta didik menggunakan buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah dalam proses pembelajaran biologi di kelas. Namun dalam penggunaan sumber belajar yang tersedia peserta didik juga menemukan beberapa kesulitan diantaranya yaitu kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak, sumber belajar tersebut juga belum mengarahkan pada suatu contoh permasalahan sehingga peserta didik belum mampu mengaitkan pembelajaran biologi dengan kehidupan nyata yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Seharusnya dalam pembelajaran biologi itu tidak hanya terfokus pada teori saja namun juga menggunakan fakta-fakta ataupun permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga memberikan kemudahan bagi mereka dalam belajar Darmayanti (2022). Bahkan beberapa

peserta didik masih belum memiliki sumber belajar milik sendiri. Selain itu juga kurangnya gambar yang mendukung kejelasan materi sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dipelajarinya serta warna yang digunakan dalam sumber belajar tersebut masih kurang menarik. Hal ini sejalan dengan pendapat Zega (2020) bahwa kurangnya penggunaan gambar pada media pembelajaran biologi membuat peserta didik tidak tertarik dan menurunnya keaktifan mereka dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut mengakibatkan mereka kesulitan dalam belajar sehingga berdampak pada kurangnya keterlibatan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, ketepatan penggunaan media pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik sangatlah penting agar menghasilkan proses belajar yang optimal.

Media yang baik merupakan media yang sudah mencakup beberapa kriteria yaitu efektif dan efisien digunakan dalam proses pembelajaran, mengacu setidaknya dua dari tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik, disesuaikan dengan keadaan peserta didik, praktis, dan luwes (Astriani, 2016). Sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran guru harus mampu menyediakan sumber belajar yang dapat meningkatkan daya tarik peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Juhardi (2022) bahwa apabila media pembelajaran yang digunakan kurang efektif dan tidak memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, maka diperlukan suatu inovasi media yang baru dan lebih menarik serta disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

Jika media pembelajaran yang digunakan sudah mencakup beberapa kriteria tersebut maka akan membawa pengaruh positif dalam proses pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan nantinya akan disesuaikan dengan cara peserta didik dalam memahami materi. Hasil analisis peserta didik dalam memahami materi yang diperoleh dari angket observasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Cara Memahami Materi Oleh Peserta Didik

| No. | Aspek | Persentase (%) |
|-----|---|----------------|
| 1. | Peserta didik dapat memahami materi jika disajikan uraian atau sebuah permasalahan terlebih dahulu | 43,2% |
| 2. | Peserta didik dapat memahami materi jika diajak untuk menghubungkan dengan contoh dan latihan | 25,00% |
| 3. | Peserta didik dapat memahami materi jika materi dalam sumber belajar dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari | 20,5% |
| 4. | Peserta didik lebih mudah memahami materi dari sumber belajar jika dilengkapi dengan ilustrasi yang relevan | 100% |

Berdasarkan Tabel 2. didapatkan bahwa peserta didik memiliki cara yang berbeda-beda dalam memahami materi. Sebagian peserta didik dapat memahami materi jika disajikan uraian atau sebuah permasalahan terlebih dahulu. Dalam hal ini diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik (Saputri, 2017). Peserta didik juga dapat memahami materi jika distimulus terlebih dahulu dengan contoh dan latihan dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Sadikin dkk. (2019) bahwa mengaitkan pembelajaran biologi dengan contoh kehidupan sehari-hari peserta didik membuat mereka menjadi paham manfaat pengetahuannya itu untuk kehidupan mereka sehari-hari. Cara tersebut sesuai dengan karakteristik model pembelajaran *PBL* yang dapat membuat peserta didik belajar mandiri dan dapat berpikir kritis dalam pemecahan masalah (Amaludin, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Paidi (2011) bahwa implementasi media pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep biologi serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah biologi peserta didik.

Penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan mendapatkan nilai di atas rata-rata (Giawa dkk., 2022). Modul dapat digunakan oleh peserta didik dalam memahami materi yang dianggap sulit, karena di dalam

modul sudah disediakan materi dan contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dengan begitu dapat membantu peserta didik untuk memahami materi dan mengasah kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan baik secara kelompok maupun individu (Ule dkk., 2021).

Tabel 3. Hasil Analisis Tingkat Kesulitan Materi Oleh Peserta Didik

| No. | Aspek | Persentase (%) |
|-----|---------------------------------------|----------------|
| 1. | Sel | 29,5% |
| 2. | Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan | 18,2% |
| 3. | Struktur dan fungsi jaringan hewan | 20,5% |
| 4. | Sistem gerak | 6,8% |
| 5. | Sistem sirkulasi | 20,5% |

Berdasarkan hasil angket observasi terhadap peserta didik pada Tabel 3. didapatkan bahwa 29,5% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi sel, hal ini juga berdasarkan hasil Ulangan Harian peserta didik pada materi sel masih berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Materi sel ini meliputi konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel, struktur dan fungsi bagian-bagian sel, serta bioproses dalam sel. Banyaknya istilah ilmiah, struktur bagian-bagian sel, dan unsur-unsur yang terdapat di dalam sel serta proses transpor yang terjadi di dalam sel menjadikan materi ini sebagai materi yang rumit dipahami bagi peserta didik (Ramadanti, 2022).

Karakteristik materi sel ini memiliki keterkaitan dengan masalah kehidupan nyata yang dapat dipelajari oleh peserta didik. Oleh sebab itu kendala yang dialami selama proses pembelajaran dapat dihubungkan dengan permasalahan nyata yang dapat dilihat dan ditelaah oleh peserta didik. Solusi tersebut sejalan dengan konsep model pembelajaran *PBL* yang mengaitkan permasalahan kehidupan nyata pada materi sel ini sehingga akan mudah dipahami peserta didik dan cocok untuk digunakan. Hal ini diperkuat juga dengan penelitian Rumapea (2022) bahwa penggunaan model pembelajaran *PBL* ini pada materi sel membuat peserta didik berperan aktif saat proses pembelajaran dan hasil belajar mereka pun menjadi meningkat.

Berdasarkan beberapa data hasil analisis yang telah disajikan di atas, modul berbasis *PBL* merupakan solusi yang tepat untuk menyajikan materi sel. Modul dapat disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam memahami materi. Dalam modul juga disajikan latihan dan evaluasi sehingga peserta didik dapat melihat sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi yang sudah dipelajari. Penggunaan modul sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Simbolon, 2018). Oleh sebab itu modul cocok dikembangkan dan digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik dan membantu peserta didik untuk belajar mandiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan media pembelajaran yang biasa digunakan oleh peserta didik adalah buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah. Namun peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami media pembelajaran tersebut karena belum sesuai dengan cara peserta didik dalam memahami materi. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang mengaitkan contoh permasalahan yang dapat mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Modul bisa dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan dan membantu peserta didik untuk memahami materi.

DAFTAR PUSTAKA

Amaludin, L. 2021. *Model Pembelajaran Problem Based Learning Penerapan dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar*. Tangerang: Pascal Books.

- Astriani, S. A. 2016. Prinsip dan Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran. *Skripsi*. Universitas Nurul Jadid.
- Bahri., Samsul., Istamar, S., & Susriyati, M. 2016. Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati dan Virus Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Malang. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 10.
- Darmayanti, I., Rahmadhani, F., & Syamsurizal. 2022. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi Aspek Kognitif dan Psikomotor. *Jurnal Bioma*, 4(2), 18-25.
- Febriyanti, D., Sjaifuddin, S., & Biru, L. T. 2021. Analisis Proses Pembelajaran IPA Terpadu Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013 Di SMP Kecamatan Sumur. *PendIPA Journal of Science Education*, 6(1), 218–225.
- Firomadhoni, R. 2022. Peran Guru Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di MA Darus Sholah Jember. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Kiai Haji ACHMAD Siddiq Jember.
- Giawa, R., Agnes, R. H., & Toroziduhu, W. 2022. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 411-422.
- Gustinasari, M., Lufri, & Ardi. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh Pada Materi Sel Untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal*, 1(1), 2354–8363.
- Hamid, M.A., Rahmi, R., Masrul., Juliana., Meilani, S., Muhammad, M., Jamaludin., & Janner, S. 2020. *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Harefa, M., Natalia, K. L., & Novelina, A. Z., 2022. Deskripsi Minat dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 381-389.
- Juhardi., & Amirullah. 2022. Efektivitas Media Pembelajaran IPA dalam Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Pembelajaran Keanekaragaman Biota Perairan. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 5(1), 51-59.
- Pamungkas, A.K.B. 2019. Pengembangan Modul Biologi Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Skripsi*. Universitas Jember.
- Rahayu, R., Endang, D., & Laksono, W. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Di SMA. *Jurnal Kependidikan*, 45(1), 29–43.
- Ramadanti, V. 2022. Analisis Kesulitan Belajar Peserta Didik Pada Materi Sel Kelas XI. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rumapea, P., Masni, V. S., & Winarto, S. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4(6), 2722-2731.
- Sadikin, A., Asni, J., Tedjo, S., Muhammad, E. S., & Desafaur, N. 2019. Peningkatan Pembelajaran Biologi Melalui Contoh-Contoh Kontekstual Bagi Guru-Guru MGMP Di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 107-120.
- Saputri, D. A., & Selfy, F. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung. *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8(1), 40-55.
- Setyosari, P. 2014. Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 20–30.
- Simbolon, O. P., Rostianum, H., Pittauli, S., & Afrimia, A. S. 2018. Pengembangan Modul Ekosistem Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Di SMA. *Jurnal Education and Development*, 5(2), 45–51.
- Syarah, M. M., Yosi, L. R., & Rahmawati, D. 2021. Analisis Penerapan Pendekatan STEM Pada Pembelajaran Biologi. *Bioedu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 236-243.
- Ule, K. N., Yohanes, N. B., & Yohanes, B. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Materi Ekosistem Taman Nasional Kelimutu (TNK) SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 147-156.
- Widyastuti, A., Suvriadi, P., Salamun, S. K., Tasmin, R., Sukarman, P., Muh, F. K., Maya, S., Maisaroh, R., Janner, S., Nana, H. H., Michael, R., Etrianan, M., & Dina, C. 2022. *Media dan Multimedia Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Zega, N. A. 2020. Penggunaan Media Gambar Dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Warta Dharmawangsa*. 14(3), 522-528.
- Ziraluo, Y. P. B. 2021. *Pembelajaran Biologi Implementasi dan Pengembangan*. Lombok: Forum Pemuda Aswaja.