

Pengembangan Modul Ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) melalui Pembuatan Pupuk Kompos di SMPN 1 Maluk

Dewi Seprianingsih¹, Sahratullah², Elly Rosita³, Jamiatul Aulia⁴

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, Universitas Cordova

⁴ Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Cordova

e-mail: sahratullah11@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahapan pengembangan modul ajar projek penguatan profil pelajar Pancasila (P5) melalui pembuatan pupuk kompos di SMPN 1 Maluk. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan 4D (*define, design, develop and disseminate*). Lokasi penelitian ini adalah di SMPN 1 Maluk dengan jumlah sampel yaitu 27 peserta didik kelas VIIA. Proses pengembangan modul ajar P5 memperoleh hasil validasi oleh validator ahli dengan total skor 3,63 dan persentase kevalidan 72,67% dengan kriteria Tinggi dan layak diterapkan pada peserta didik. Adapun hasil uji keterbacaan modul ajar oleh pendidik memperoleh total skor 3,29 dan persentase 82,29% dengan kriteria keterbacaan modul ajar Mudah. Hasil tes diagnostik non-kognitif dari modul ajar P5 pada sampel peserta didik diperoleh persentase rerata skor sebesar 71,76%, sedangkan untuk hasil tes diagnostik kognitif diperoleh persentase rerata skor sebesar 86,1%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan modul ajar P5 melalui pembuatan pupuk kompos di SMPN 1 Maluk telah berhasil dilaksanakan hingga tahapan *develop*. Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu mengembangkan modul ajar dengan meningkatkan kualitas modul, termasuk konten, struktur, dan presentasi materi.

Kata kunci: *Pengembangan, Modul Ajar, P5, Pupuk Kompos*

Abstract

This research aims to identify the stages of developing a teaching module for the Pancasila Student Profile Strengthening Project (P5) through composting at SMPN 1 Maluk. This research uses the 4D development method (*define, design, develop, and disseminate*). The research location is at SMPN 1 Maluk with a sample of 27 students from class VIIA. The development process of the P5 teaching module obtained validation results from expert validators with a total score of 3.63 and a validity percentage of 72.67%, categorized as High and suitable for implementation with students. The readability test results of the teaching module by educators obtained a total score of 3.29 and a percentage of 82.29%, categorized as Easy. The results of the non-cognitive diagnostic test from the P5 teaching module on the student sample showed an average score percentage of 71.76%, while the cognitive diagnostic test results showed an average score percentage of 86.1%. Therefore, it can be concluded that the development of the P5 teaching module through composting at SMPN 1 Maluk has been successfully carried out up to the *develop* stage. Suggestions for future researchers include developing the teaching module by improving its quality, including content, structure, and presentation of the material.

Keywords : *Development, Module Teaching, P5, Compost Fertilizer*

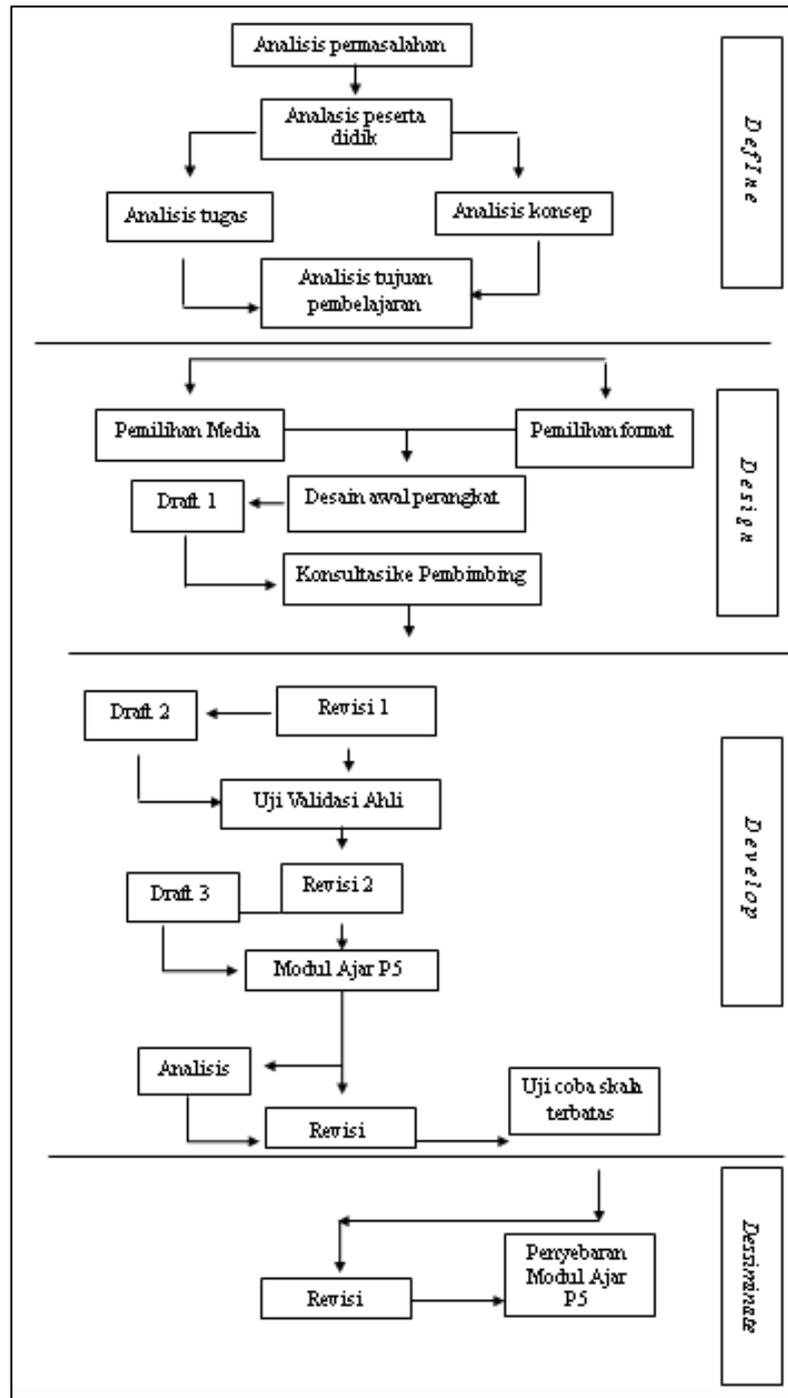
PENDAHULUAN

Profil Pelajar Pancasila merupakan karakter dan skill setiap individu yang dibangun dalam dirinya melalui budaya yang tercermin dalam satuan pendidikan, pembelajaran dalam sekolah maupun diluar sekolah, dan melalui pengalaman belajar siswa berdasarkan proyek atau praktik yang dialami langsung oleh peserta didik, sehingga peserta didik mampu mengamati, melakukan penyelidikan, pemecahan masalah serta mengambil keputusan dari hasil praktik atau proyek yang dilakukan dan dapat menghasilkan aksi atau produk (Lailatunnahar, 2021). Salah satu inovasi yang dapat diterapkan agar pencapaian kurikulum tercapai adalah melalui bentuk praktek yaitu Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) (Karmelita, 2023). Pembelajaran biologi akan lebih bermakna bagi peserta didik, jika dilibatkan secara langsung dalam memperoleh pengalaman belajar seperti melakukan proyek atau praktek langsung dalam belajar, sehingga disiplin ilmu dan karakter dalam investigasi, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan dapat terealisasi dalam kehidupan peserta didik (Susanti *et al.*, 2023).

Hasil observasi yang dilakukan pada bulan September 2023 di SMPN 1 Maluk menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran P5 sudah dimulai dengan proyek pembuatan pupuk kompos, pelaksanaannya masih belum memuaskan. Ketidakefektifan terlihat dalam penggunaan instrumen pembelajaran yang belum sepenuhnya efektif oleh seluruh peserta didik, sebagaimana terungkap dalam hasil observasi bahwa 50% guru belum mengembangkan modul pembelajaran dalam proyek pembuatan pupuk kompos pada pembelajaran biologi di SMPN 1 Maluk. Instrumen penilaian yang digunakan untuk menilai proyek pembuatan pupuk kompos pada pembelajaran biologi juga belum dikembangkan. Seperti instrumen penilaian diagnostik dan non instrumen penilaian kognitif peserta didik pada materi pembuatan pupuk kompos pada pembelajaran Biologi. Hasil tersebut tentunya menjadi permasalahan yang perlu ditangani. Oleh karenanya untuk menghadapi tantangan kurikulum yang baru dimana membelajarkan peserta didik sepanjang hayat maka penulis tertarik mengangkat judul penelitian yaitu Pengembangan Modul Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Melalui Pembuatan Pupuk Kompos Di SMPN 1 Maluk. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengembangan Modul Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Melalui Pembuatan Pupuk Kompos Di SMPN 1 Maluk.

METODE

Penelitian ini mengacu pada tahapan pengembangan 4D dari Thiagarajan yang terdiri dari *Define, Design, Develop* dan *Dessiminate* (Putri & Zubaidah, 2023). Penelitian ini, hanya dilakukan sampai tahap *develop* saja yaitu mengembangkan pada tahap uji keterbacaan modul ajar P5 saja. Alur penelitian pengembangan modul ajar P5 pembuatan pupuk kompos adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Pengembangan 4D

Instrumen penelitian berupa instrumen angket pernyataan yang akan diisi oleh siswa sebagai respon dari siswa terhadap produk media pembelajaran dari modul ajar P5 pembuatan pupuk kompos. Lembar validasi penilaian modul ajar, lembar observasi dan lembar tes uji diagnostik kognitif dan non-kognitif. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII A di SMPN 1 Maluk menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga sampel yang terlibat sebanyak 27 peserta didik.

Data hasil penelitian berupa hasil validasi dan uji keterbacaan modul ajar P5 dianalisis menggunakan rumus rerata skor dengan kriteria kelayakan instrumen serta kriteria persentase hasil validasi (Seprianingsih & Saputra, 2023) yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Instrumen

Nilai Presentasi	Kelayakan instrument	Keterangan
80-100	Sangat Tinggi	Tidak perlu direvisi
60-80	Tinggi	Tidak perlu direvisi
40-60	Cukup	Direvisi
20-40	Rendah	Direvisi
00-20	Sangat Rendah	Direvisi

Tabel 2. Kriteria Penilaian Uji Keterbacaan Modul Ajar P5

Tingkat pencapaian (%)	Kriteria
> 60	Mudah
41-60	Sedang
< 40	Sukar

Persentase tingkat pencapaian pada Tabel 2 ditentukan dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor jawaban pilihan}}{\text{jumlah responden} \times \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah itu dilakukan analisis tes uji diagnostik kognitif dan non-kognitif peserta didik. Lembar tes diberikan sebelum kegiatan belajar mengajar menggunakan modul ajar P5. Analisis digunakan dengan mempersentasekan jumlah jawaban benar dari peserta didik dibagi dengan jumlah skor seluruh jawaban dikalikan 100%. Menurut (Afian & Sahratullah, 2023), rumus yang digunakan dapat dilihat dibawah ini:

$$\text{Uji tes peserta didik} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar dari peserta didik}}{\text{Jumlah skor seluruh jawaban}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

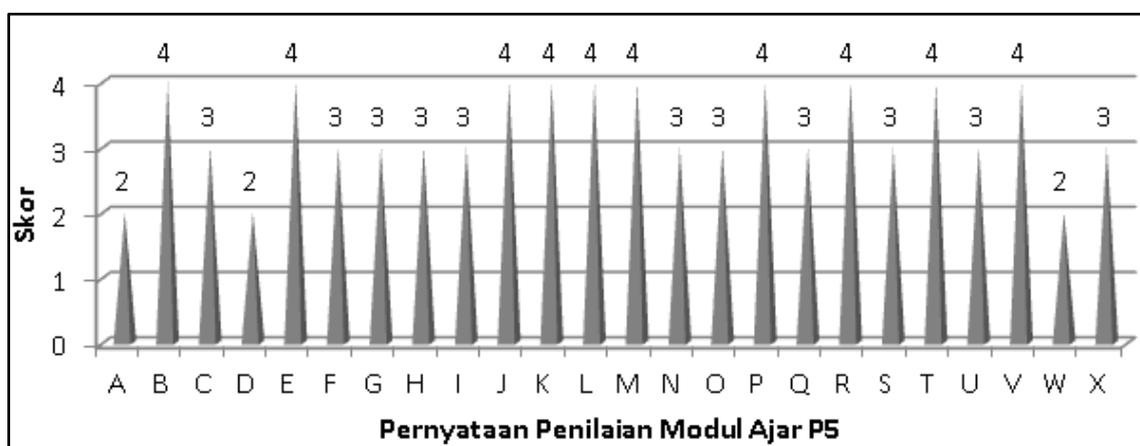
Hasil validasi ahli terhadap pengembangan modul ajar proyek penguatan profil pelajar pancasila (P5) melalui pembuatan pupuk kompos dilakukan oleh Tim Ahli (validator I dan validator II) dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli terhadap Pengembangan Modul Ajar P5

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Validator		Total Skor
		I	II	
1	Kejelasan gambar yang ditampilkan pada bagian sampul	3	4	3,5
2	Warna pada bagian sampul menarik	4	4	4
3	Ukuran gambar yang ditampilkan sudah proporsional	4	3	3,5
4	Gambar yang ditampilkan bermakna dan menarik perhatian	4	3	3,5
5	Petunjuk pengisian instrumen soal tes telah dijelaskan	4	4	4
6	Pertanyaan untuk soal tes diagnostik kognitif dan tes diagnostik non kognitif telah tepat	3	4	3,5
7	Jawaban yang disediakan untuk soal tes diagnostik kognitif dan tes diagnostik non kognitif sangat tepat	4	3	3,5
8	Tujuan penelitian dan instrumen soal tes diagnostik kognitif dan tes diagnostik non	4	4	4

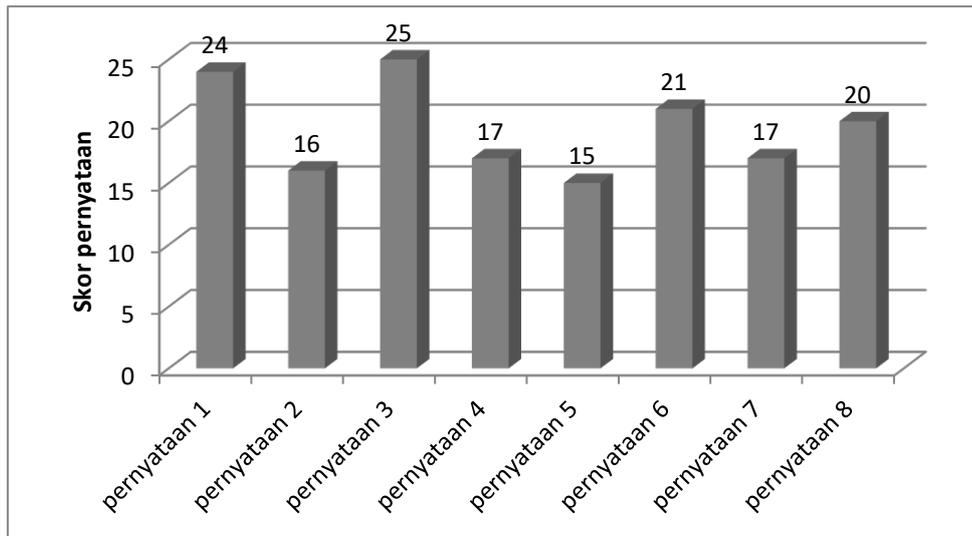
	kognitif relevan			
9	Pernyataan pada instrumen soal tes sesuai dengan aspek yang ingin dicapai	3	4	3,5
10	Pernyataan pada instrumen soal tes telah valid dan dapat mengungkapkan informasi yang sebenarnya	3	4	3,5
11	Pernyataan pada instrumen soal tes berisi gagasan lengkap dan tidak bias	4	3	3,5
12	Bahasa yang digunakan pada instrumen tes jelas dan mudah dipahami	4	4	4
13	Bahasa yang digunakan pada instrumen tes telah menggunakan bahasa yang efektif	4	3	3,5
14	Penulisan pada instrumen validasi dan instrumen tes menggunakan EYD	3	4	3,5
15	Instrumen tes telah dilengkapi dengan lembar penilaian proyek pembuatan kompos	4	3	3,5
Total Skor				3,63
Persentase kevalidan (%)				72,67

Berdasarkan hasil data penelitian validasi ahli diatas, terlihat bahwa hasil validasi dengan total skor 3,63 dan persentase kevalidan 72,67% dengan kriteria kelayakan Tinggi. Adapun hasil pengembangan modul ajar projek penguatan profil pelajar pancasila (P5) melalui pembuatan pupuk kompos diantara memperoleh data uji keterbacaan modul ajar tersebut oleh pendidik di SMPN 1 Maluku. Data yang diperoleh dengan total skor sebesar 79 dari total 24 jumlah item pernyataan. Persentase yang diperoleh sebesar 82,29% dengan rerata skor sebesar 3,29 dengan kriteria keterbacaan modul ajar yaitu mudah. Data penelitian dapat dilihat pada tabel dan gambar diagram berikut ini.



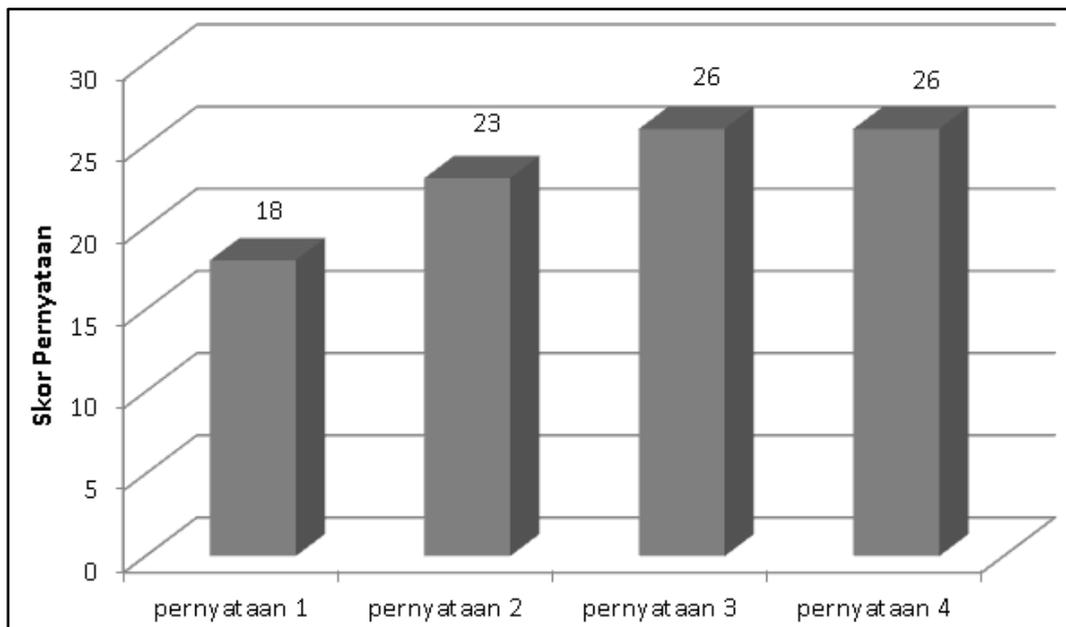
Gambar 2. Hasil Uji Keterbacaan Modul Ajar oleh Pendidik

Data hasil penelitian yang telah dilakukan di SMPN 1 Maluku diantaranya adalah data hasil tes diagnostik kognitif dan data hasil tes diagnostik non kognitif. Hasil tes diagnostik non kognitif dengan jumlah 8 pernyataan dari 27 peserta didik di kelas VIIA bahwa total skor yang diperoleh sebesar 155 dengan persentase rerata skor yang diperoleh adalah sebesar 71,76%. Kategori skor tertinggi yang diperoleh ditunjukkan pada pernyataan 3, pernyataan 1, pernyataan 6 dan pernyataan 8. Sedangkan pernyataan dengan kategori skor rendah ditunjukkan pada pernyataan 5, pernyataan 2, pernyataan 4 dan pernyataan 7. Data-data tersebut ditampilkan gambar diagram berikut ini.



Gambar 3. Hasil Tes Diagnostik Non-Kognitif

Hasil tes diagnostik kognitif dengan jumlah 4 pernyataan dari 27 peserta didik di kelas VIIA bahwa total skor yang diperoleh sebesar 93 dengan persentase rerata skor yang diperoleh adalah sebesar 86,1%. Kategori skor tertinggi yang diperoleh ditunjukkan pada pernyataan 2, pernyataan 3, dan pernyataan 4. Sedangkan pernyataan dengan kategori skor rendah ditunjukkan pada pernyataan 1. Data-data tersebut ditampilkan gambar diagram berikut ini.



Gambar 4. Hasil Tes Diagnostik Kognitif

Data hasil penelitian yang Hasil validasi ahli terhadap pengembangan modul ajar P5 Melalui Pembuatan Pupuk Kompos di SMPN 1 Maluk dilakukan oleh Tim Ahli yang terdiri dari Validator I dan Validator II. Tim ahli memberikan penilaian terhadap modul ajar tersebut dan memberikan skor total sebesar 3,63. Skor ini menggambarkan tingkat validitas modul tersebut. Selain itu, persentase kevalidan modul ini mencapai 72,67%. Penilaian yang tinggi dari tim ahli menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria-

kriteria yang ditetapkan, termasuk kelengkapan, kejelasan, ketepatan, dan keterbacaan materi. Persentase kevalidan yang tinggi juga mengindikasikan bahwa materi yang disajikan dalam modul tersebut dinilai relevan, akurat, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dengan hasil validasi ini, dapat disimpulkan bahwa modul ajar P5 Melalui Pembuatan Pupuk Kompos telah memenuhi standar kevalidan dan siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran di SMPN 1 Maluk. Artinya, modul ajar yang dikembangkan telah melewati proses validasi oleh ahli. Skor yang diperoleh menunjukkan bahwa modul tersebut mendapat penilaian yang cukup tinggi dari ahli, serta persentase kevalidan yang tinggi menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam modul tersebut dianggap relevan, akurat, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dengan demikian, modul ajar tersebut dapat dianggap valid dan siap digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Sahratullah *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum berbasis POE telah terbukti valid dan sangat cocok untuk digunakan. Validasi menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi dari 10 indikator penilaian, mencapai nilai 87,5%.

Tes diagnostik non-kognitif, menurut (Huda & Nurhuda, 2023), merupakan alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur sikap, nilai, dan motivasi siswa terhadap suatu materi pelajaran atau pembelajaran tertentu. Tes ini bertujuan untuk mengukur aspek-aspek non-kognitif siswa, seperti sikap, nilai-nilai, dan motivasi, yang tidak dapat diukur dengan tes kognitif biasa. Dalam konteks penelitian ini, tes diagnostik non-kognitif digunakan untuk mengevaluasi sikap dan nilai siswa terkait pembuatan pupuk kompos dan penguatan profil pelajar Pancasila (P5) di SMPN 1 Maluk. Dengan menggunakan tes diagnostik non-kognitif, peneliti dapat memahami dengan lebih baik bagaimana siswa merespon dan merespons materi pembelajaran tersebut. Hasil penelitian tes diagnostik non-kognitif terhadap 27 peserta didik di kelas VIIA menunjukkan bahwa total skor yang diperoleh adalah 155, dengan persentase rerata skor sebesar 71,76%. Tes diagnostik non-kognitif terdiri dari 8 pernyataan. Analisis menunjukkan bahwa skor tertinggi diperoleh pada pernyataan 1, 3, 6, dan 8, sementara skor rendah terdapat pada pernyataan 2, 4, 5, dan 7. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman dan sikap yang baik terkait materi pembelajaran. Namun, terdapat aspek-aspek tertentu yang perlu ditingkatkan dalam pembelajaran. Data ini akan menjadi dasar untuk penyempurnaan materi pembelajaran, termasuk pengembangan modul ajar P5 Melalui Pembuatan Pupuk Kompos di SMPN 1 Maluk. Hasil penelitian tersebut, sesuai dengan hasil penelitian (Antika *et al.*, 2023) yaitu Penerapan kurikulum Merdeka menimbulkan banyak tugas administratif baru bagi guru, salah satunya adalah asesmen atau penilaian sesuai dengan kurikulum Merdeka. Penilaian yang digunakan dalam kurikulum Merdeka untuk menerapkan P5 atau Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila adalah asesmen diagnostik. Asesmen diagnostik ini merupakan langkah awal yang sangat penting dalam implementasi kurikulum Merdeka. Tujuannya adalah untuk menilai kemampuan dasar setiap peserta didik. Dari hasil asesmen diagnostik, guru dapat membuat kegiatan belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 27 peserta didik di kelas VIIA, total skor yang diperoleh pada tes diagnostik kognitif sebesar 93, dengan persentase rerata skor sebesar 86,1%. Tes diagnostik kognitif terdiri dari 4 pernyataan. Analisis lebih lanjut mengenai skor per pernyataan menunjukkan bahwa pernyataan 2, 3, dan 4 mendapat skor tertinggi, sementara pernyataan 1 mendapat skor rendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman yang baik terkait materi yang diajarkan, namun terdapat kebutuhan untuk meningkatkan pemahaman siswa terkait aspek tertentu dari materi pembelajaran. Data ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penyempurnaan materi pembelajaran, termasuk pengembangan modul ajar P5 Melalui Pembuatan Pupuk Kompos di SMPN 1 Maluk. Dengan menggunakan hasil tes diagnostik kognitif, guru dapat menyesuaikan kegiatan belajar agar sesuai dengan kebutuhan dan pemahaman peserta didik. Menurut (Zulhalifah *et al.*, 2021) pendidik dapat menyesuaikan aktivitas pembelajaran agar cocok dengan kebutuhan dan pemahaman peserta didik tentang ekosistem mangrove

dengan cara memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Sumber belajar juga dapat diperoleh dari lingkungan sekolah seperti sumber belajar di laboratorium sekolah (Seprianingsih *et al.*, 2023).

Hasil pengembangan modul ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) melalui Pembuatan Pupuk Kompos di SMPN 1 Maluk telah diuji keterbacaannya oleh pendidik di sekolah tersebut. Data uji keterbacaan modul ajar tersebut menunjukkan total skor sebesar 79 dari total 24 jumlah item pernyataan. Persentase keterbacaan yang diperoleh sebesar 82,29% dengan rerata skor sebesar 3,29. Dengan memperhatikan kriteria keterbacaan modul ajar yang telah ditetapkan, yaitu mudah, hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa modul ajar ini telah memenuhi kriteria tersebut. Hasil ini mengindikasikan bahwa modul ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) melalui Pembuatan Pupuk Kompos telah dirancang dan disusun dengan baik sehingga mudah dipahami oleh pendidik di SMPN 1 Maluk. Dengan demikian, modul ajar ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran di SMPN 1 Maluk. Hasil penelitian yang sesuai dengan data hasil penelitian tersebut yaitu pada penelitian (Purnomo *et al.*, 2021) dengan hasil penelitian Hasil uji validitas menunjukkan skor 4,2 untuk validitas isi, skor 4,0 untuk validitas media, dan skor 4,9 untuk penilaian praktisi, dengan kategori valid. Sementara itu, uji keterbacaan produk menghasilkan skor rata-rata sebesar 90,83, dengan kategori sangat baik. Berdasarkan analisis data pengujian kamus IPA, disimpulkan bahwa kamus IPA berbasis *Microsoft Excel* ini valid dan praktis digunakan sebagai suplemen buku IPA untuk mendukung proses pembelajaran. Selain itu pengembangan modul Biologi juga telah berhasil dilakukan oleh (Neno *et al.*, 2022) dengan hasil validasi yaitu sangat layak digunakan.

SIMPULAN

Simpulan penelitian adalah hasil validasi oleh validator ahli dengan total skor 3,63 dan persentase kevalidan 72,67% dengan kriteria Tinggi dan layak diterapkan pada peserta didik. Adapun hasil uji keterbacaan modul ajar oleh pendidik memperoleh total skor 3,29 dan persentase 82,29% dengan kriteria keterbacaan modul ajar Mudah. Hasil tes diagnostik non-kognitif dari modul ajar P5 pada sampel peserta didik diperoleh persentase rerata skor sebesar 71,76%, sedangkan untuk hasil tes diagnostik kognitif diperoleh persentase rerata skor sebesar 86,1%.

Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu mengembangkan modul ajar dengan meningkatkan kualitas modul, termasuk konten, struktur, dan presentasi materi. Mengukur efektifitas pembelajaran dengan menggunakan modul ajar. Mengembangkan tes diagnostik kognitif maupun tes diagnostik non kognitif. Melakukan penyebaran/ implementasi modul ajar di berbagai sekolah di Kabupaten Sumbawa Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada beberapa pihak yang telah ikut membantu kegiatan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Dewi Seprianingsih, M.Pd yang berperan pada validasi instrumen penelitian.
2. Sahratullah, M.Pd yang berperan dalam kegiatan analisis data penelitian.
3. Jamiatul Aulia, M.Pd berperan dalam kegiatan desain Modul Ajar P5.
4. Elly Rosita yang telah melakukan pengembangan Modul Ajar P5 dan pengambilan data penelitian.
5. Kepala Sekolah dan keluarga besar SMPN 1 Maluk, yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian.
6. Peserta didik Kelas VII A SMPN 1 Maluk, yang telah membantu selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Afian, T., & Sahratullah. (2023). Development of Biology E-Module Based on Integrated Inclusion of Pancasila Student Profiles. *JPPIPA Jurnal Penelitian Dan Pendidikan*

- IPA, 9(12), 11024–11028. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5598>
- Antika, W., Sasomo, B., & Rahmawati, A. D. (2023). Analisis Asesmen Diagnostik Pada Model Pembelajaran Project Based Learning di Kurikulum Merdeka SMPN 3 Sine. *Pedagogy*, 8(1), 253.
- Huda, A. A. S., & Nurhuda, A. (2023). Asesmen Diagnostik Non-Kognitif Gaya Belajar Siswa SMP Kelas 7 di Lembang, Indonesia. *Nusantara Journal of Behavioral and Social Sciences*, 2(3), 55–60. <https://doi.org/10.47679/202331>
- Karmelita, L. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Melalui Proyek Penguatan Pelajar Pancasila SMA Negeri 1 Purwareja Klampok. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 10, 186–196. <https://doi.org/10.30595/pssh.v10i.674>
- Lailatunnahar, T. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi Covid 19 pada Siswa Kelas VII.1 di SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai Triani. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1084–1094. <https://doi.org/https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1082>
- Neno, M. F., Tematan, Y. B., & Bare, Y. (2022). Pengembangan Modul Biologi Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan Kelas VII. *Biogenerasi Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 167–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i2.1983>
- Purnomo, N., Pujani, N. M., & Juniartina, P. P. (2021). Pengembangan Kamus Ipa Berbasis Microsoft Excel Sebagai Suplemen Buku Ipa Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 4(1), 58–68. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v4i1.33228>
- Putri, R., & Zubaidah. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Bandicam Berbasis Canva pada Materi Menggambar Poster di Sekolah Menengah Pertama. *Ranah Research: Journal of ...*, 5(4), 272–283. <https://www.jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/776%0Ahttps://www.jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/download/776/711>
- Sahratullah, Seprianingsih, D., & Mardiana. (2023). Validitas Petunjuk Praktikum Berbasis POE. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1582–1593. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9438>
- Seprianingsih, D., Sahratullah, & Puriani. (2023). Pengembangan E-Modul Pengelolaan Alat-Alat Laboratorium Biologi di SMPN 5 Seteluk. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27656–27663. <https://doi.org/www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/11134>
- Seprianingsih, D., & Saputra, R. D. A. (2023). Development of a Practical E-Module for POE-Based Used Cooking Oil Management in West Sumbawa Regency. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 924–931. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9iSpecialIssue.5633>
- Susanti, L., Handriyanti, E., & Hamzah, A. (2023). *Guru Kreatif Inovatif Era Merdeka Belajar* (F. Wiwin (ed.); 1st ed.). Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=xevOEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=pengalaman+belajar+seperti+melakukan+proyek+atau+praktek+langsung+dalam+belajar,+sehingga+disiplin+ilmu+dan+karakter+dalam+investigasi,+pemecahan+masalah+dan+pengambilan+keputusan>
- Zulhalifah, Z., Aulia, J., & Melita, A. S. (2021). Pemanfaatan Nilai Ekologi Ekosistem Mangrove Sebagai Sumber Belajar IPA di SMAN 3 Lembar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 0–3. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i2.662>