JURNAL JEUMPA
JURNAL PENDIDIKAN SAINS & BIOLOGI

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Pengembangan Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dengan Tema Berekayasa dan Berteknologi untuk Membangun NKRI

Development of Project Module for Strengthening the Profile of Pancasila Students with the Theme of Engineering and Technology to Build the Republic of Indonesia

Dyan Arista Asriani, Dharmawaty M. Taher, Sundari

Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Khairun
Jl. Pertamina Kampus II Unkhair, Ternate Selatan, 97719, Indonesia

corresponding author: dharmawaty.taher@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum pendidikan yang dirancang dan diimplementasikan demi mewujudkan transformasi pendidikan di Indonesia ke arah yang lebih baik. Salah satu prinsip pembelajaran dalam kurikulum merdeka adalah pembelajaran kokurikuler berupa proyek penguatan profil pelajar pancasila yang berorientasi pada pengembangan karakter dan kompetensi umum. Implementasi proyek penguatan profil pelajar pancasila didukung dengan ketersediaan modul. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh terbatasnya modul yang kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang digunakan dalam proyek penguatan profil pelajar pancasila. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul proyek penguatan profil pelajar pancasila dengan tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI topik bioteknologi. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*analyze, design, development, implementation, and evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang telah dikembangkan mendapatkan nilai validasi ahli media sebesar 90.66% dengan kategori sangat layak, dan nilai validasi ahli materi sebesar 92.86% dengan kategori sangat layak. Nilai rata-rata n-gain uji coba skala terbatas sebesar 0.59 dengan kategori sedang, dan nilai praktikalitas sebesar 90.18% dengan kategori sangat praktis. Nilai rata-rata n-gain uji coba skala luas di SMA Negeri 4 Kota Ternate sebesar 0.63 dengan kategori sedang, dan nilai praktikalitas sebesar 89.36% dengan kategori sangat praktis. Di SMA Negeri 5 Kota Ternate, nilai rata-rata n-gain score sebesar 0.61 dengan kategori sedang, dan nilai praktikalitas sebesar 89.14% dengan kategori sangat praktis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang telah dikembangkan sangat layak dan efektif digunakan sebagai salah referensi untuk meningkatkan profil pelajar pancasila di SMA di Kota Ternate.

Kata Kunci: Bioteknologi; modul P5; Pancasila; pendidikan karakter.

ABSTRACT

The merdeka curriculum is an educational curriculum designed and implemented to realize the transformation of education in Indonesia in a better direction. One of the principles of learning in the merdeka curriculum is co-curricular learning in the form of a project to strengthen the profile of Pancasila students which is oriented towards character development and general competence. The implementation of the project to strengthen the profile of Pancasila students is supported by the availability of modules. This research is motivated by the limited modules that are contextual and appropriate to the needs of students used in the project to strengthen the profile of Pancasila students. The aim of this research is to develop a project module to strengthen the profile of Pancasila students with the theme of engineering and technology to build the Republic of Indonesia on the topic of biotechnology. This research is research and development using the ADDIE (analyze, design, development, implementation, and evaluation) development model. The research results show that the module that has been developed received a media expert validation score of 90.66% in the very feasible category, and a material expert validation score of 92.86% in the very feasible category. The average n-gain value of limited scale trials is 0.59 in the medium category, and the practicality value is 90.18% in the very practical category. The average n-gain value of wide-scale trials at SMA Negeri 4 Kota Ternate was 0.63 in the medium category, and the practicality value was 89.36% in the very practical

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

category. At SMA Negeri 5 Kota Ternate, the average n-gain score was 0.61 in the medium category, and the practicality score was 89.14% in the very practical category. The research results show that the module that has been developed is very feasible and effective to use as a reference for increasing the profile of Pancasila students in high schools in Ternate.
Keywords: Biotechnology; character education; P5 module; Pancasila.

Manuskrip disubmisi pada 21-03-2024;
disetujui pada 01-06-2024.

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di Indonesia selalu berubah, dengan fokus pada penyesuaian dan pengembangan kurikulum. Selain itu, hal ini bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan sikap dan keterampilan, untuk mengatasi tantangan di masa depan dengan sukses (Fajar et al., 2023). Kurikulum merdeka dikembangkan dengan struktur pembelajaran yang berfokus pada sumber daya dan pengembangan karakter dan keterampilan siswa (Berlian et al., 2022). Beberapa hasil penelitian sebelumnya tentang implementasi kurikulum merdeka, yaitu guru dan siswa merespon secara positif program pendidikan kurikulum merdeka yang diperkenalkan di SMKN 1 Puloampel (Marwan & Wasehudin, 2023). Studi penelitian lain (Talitha et al., 2022) tentang pengajaran biologi di SMA Negeri 89 Jakarta berjalan secara efektif dan sistematis yang mencakup kurikulum yang disesuaikan, metode pengajaran, alat media, fasilitas, dan sumber daya yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Kemudian hasil dari penelitian yang dilakukan oleh (Subandrio & Kartiko, 2021) menunjukkan bahwa kurikulum pembelajaran merdeka, di SMA Negeri 1 Purwosari diimplementasikan dengan baik dan termasuk dalam kategori efektif.

Salah satu aspek penting dari kurikulum merdeka adalah pembelajaran berbasis proyek, yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dan membentuk profil siswa sebagai pembelajar pancasila (Dewi, 2022). Tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI merupakan salah satu tema dengan tujuan memperkaya profil pelajar pancasila. Fokus utama tema proyek ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir, kreativitas, dan inovasi serta keterampilan kolaboratif mereka. Selain itu, siswa juga didorong untuk menunjukkan empati ketika merancang produk yang bermanfaat bagi orang lain dan diri mereka sendiri (Kemendikbud-Dikti, 2022).

Peneliti melakukan riset dan survei untuk terkait modul proyek profil siswa pancasila dan implementasinya pada tujuh orang responden, di Kota Ternate dan Kabupaten Halmahera Timur. Hasil analisis menunjukkan bahwa 42,86% dari responden jarang mengerjakan pengembangan modul proyek mereka untuk meningkatkan profil pelajar pancasila dalam

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

mendukung pembelajaran. Selain itu, 57,14% dari peserta menyatakan bahwa mereka tidak pernah membuat modul proyek yang mengintegrasikan tema berekayasa dan teknologi untuk membangun NKRI untuk meningkatkan profil pelajar pancasila. Untuk meningkatkan profil pelajar Pancasila, bioteknologi dapat menjadi salah satu alternatif topik dalam modul proyek profil pelajar pancasila. (Sulistyarsi et al., 2017) menuliskan bahwa potensi pemanfaatan lingkungan sebagai sumber daya eksperimen belum sepenuhnya dieksplorasi dalam pembelajaran dengan siswa yang sering kali terbatas pada pengetahuan teoritis. Integrasi bioteknologi selaras dengan tema teknologi dan rekayasa untuk membangun NKRI.

Penelitian sebelumnya tentang pengembangan modul proyek untuk meningkatkan profil pancasila Pancasila seperti yang dilakukan oleh (Fadhil, 2023) telah menunjukkan bahwa pembelajaran efektif untuk siswa kelas III di SD Muhammadiyah 9 di Kota Malang dengan menggunakan modul proyek penguatan profil pelajar pancasila berbasis *contextual teaching and learning* yang telah dikembangkan. Selain itu, (Vianti et al., 2023) mengembangkan buku proyek profil pelajar pancasila dengan kategori layak dapat menjadi referensi untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21 dan profil pelajar pancasila di sekolah-sekolah penggerak di Kota Ternate. Kemudian (Susilawati et al., 2023) menuliskan modul proyek Legenda Surabaya berbantukan *QR Qode* yang dikembangkan sangat layak untuk diimplementasikan. Selanjutnya (Sonia et al., 2023) menunjukkan bahwa *e-module* layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran proyek eyang berfokus pada peningkatan profil siswa Pancasila. Oleh karena itu, *e-module* yang dikembangkan dapat bermanfaat bagi guru untuk diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek.

Pengembangan modul proyek yang bertujuan untuk menumbuhkembangkan profil pelajar pancasila dalam tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI topik bioteknologi merupakan salah satu penelitian yang belum dilakukan. Oleh karena itu, penting untuk membuat modul proyek yang dapat meningkatkan profil pelajar pancasila melalui eksplorasi tema berekayasa dan berteknologi dengan topik bioteknologi. Upaya ini bertujuan untuk menjawab tantangan pendidikan abad 21 ini, yang mengutamakan penerapan pengetahuan secara praktis melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek untuk membentuk profil pelajar Pancasila secara efektif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R & D). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari lima tahap (Khalil,

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

2019). Tahap-tahap tersebut meliputi analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation)* (Branch, 2009). Penelitian ini dilakukan pada Januari-Februari 2024, dengan subyek penelitian peserta didik kelas X_H SMAN 4 Kota Ternate dan peserta didik kelas X_A SMAN 5 Kota Ternate. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket untuk validator materi dan validator media, angket guru dan peserta didik, soal *pretest postest*, serta lembar penilaian profil pelajar pancasila.

Proses pengembangan modul P5 tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI dimulai dari: 1) *Analyze*, yaitu mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan terjadi dalam pembelajaran (Branch, 2009) dengan melakukan obervasi dan memberikan angket kepada guru biologi; 2) *Design*, yaitu perancangan desain modul P5 tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI; 3) *Development*, yaitu validasi (penilaian) oleh validator ahli media dan ahli materi yang disertai dengan revisi modul P5 tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI; 4) *Implementation*, yaitu melakukan uji coba skala terbatas pada 10 peserta didik SMAN 4 Halmahera Timur dan uji coba skala luas pada dua sekolah yaitu SMAN 4 Kota Ternate dan SMAN 5 Kota Ternate; 5) *Evaluation*, yaitu proses yang dilakukan setiap tahapannya agar produk yang dihasilkan layak. Desain uji coba dalam pengembangan modul P5 tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI menggunakan desain pra eksperimental yaitu satu kelompok *pretest-postest* (*The One Group Pretest Postest*) (Sugiyono, 2007).

Data hasil uji coba skala terbatas dan skala uji luas menggunakan uji normalitas *gain* (N-*gain*) (Hake, 1999). Rumus n-*gain score* digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan modul proyek. Data hasil angket respon guru dan peserta didik digunakan untuk menghitung persentasi kepraktisan menggunakan rumus kriteria kepraktisan (Sugiyono, 2015). Rumus n-gain *score* dan persentase kepraktisan sebagai berikut.

$$\text{N-Gain} = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}\ x\ 100$$

Hasil perhitungan gain ternomalisasi diinterpretasikan pada tabel berikut (Khalil, 2020).

Tabel 1. Kriteria pengelompokkan N-gain

Rata-Rata	Kriteria
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$0 < g < 0.3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Selanjutnya, rumus berikut digunakan untuk menghitung data kepraktisan yang diperoleh dari angket respon atau tanggapan guru dan siswa terhadap modul proyek (Sugiyono, 2015).

$$\text{Persentase kepraktisan} = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal}\ x\ 100$$

Nilai akhir data kepraktisan dihitung menggunakan rumus berikut.

$$x = \frac{\sum nR}{\sum R}$$

Keterangan :

x : nilai perolehan

$\sum nR$: jumlah nilai seluruh responden

$\sum R$: jumlah responden

Tabel berikut menunjukkan hasil persentase kepraktisan yang ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Tabel 2. Skala uji kepraktisan

Interval	Kriteria
0–20%	Tidak Praktis
21–40%	Kurang Praktis
41–60%	Cukup Praktis
61–80%	Praktis
81–100%	Sangat Praktis

(Riduwan, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Prototype pengembangan modul proyek penguatan profil pelajar pancasila (P5)

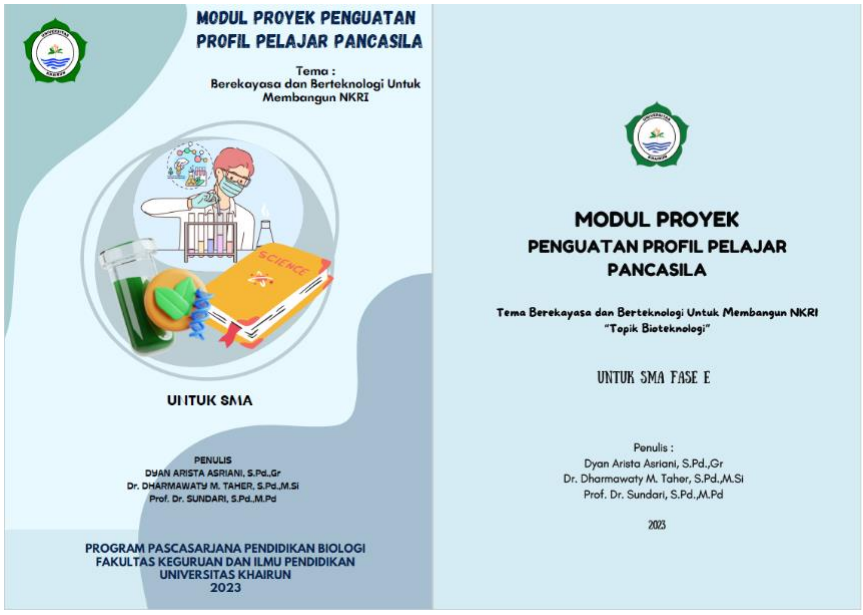
Hasil dari *prototype* pengembangan modul P5 yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat hasil dari setiap tahapannya pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengembangan modul P5

Tahapan	Hasil
Analysis	a. Pada tahap analisis, peneliti mengumpulkan informasi tentang proyek profil pelajar pancasila dengan membagikan *link google form* kuesioner/angket, melakukan observasi dan wawancara kepada guru biologi. Hasil yang diperoleh dari tahap ini diuraikan sebagai berikut : 1) Berdasarkan hasil kuesioner/angket guru biologi di beberapa SMA di Halmahera Timur dan Kota Ternate, banyak guru yang tidak atau belum menyiapkan atau membuat modul proyek profil pelajar pancasila. 2) Berdasarkan hasil kuesioner/angket guru biologi SMA ternyata belum pernah mengangkat tema bioteknologi sebagai salah satu tema dalam kegiatan proyek profil pelajar pancasila.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Tahapan	Hasil
	b. Peneliti menggunakan buku panduan pengembangan proyek profil pelajar pancasila saat membuat modul proyek. Memastikan bahwa pembelajaran proyek selaras dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
Design	Dengan menggunakan aplikasi *canva*, desain modul proyek profil pelajar pancasila tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI topik bioteknologi dengan hasil sebagai berikut: a. Judul : Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Tema Berekayasa dan Berteknologi Untuk Membangun NKRI b. Aspek Materi/Konten, Layar/Media, dan Penulisan/Bahasa dipertimbangkan saat membuat modul proyek ini. c. Landasan Teori Proyek penguatan profil pelajar pancasila topik bioteknologi, diantaranya : 1) Pengertian dan prinsip dasar bioteknologi 2) Jenis-jenis bioteknologi 3) Bioteknologi konvensional a) *Effevctive Microorganism* 4 (EM4) 4) Bioteknologi modern a) Isolasi DNA
Development	a. Data hasil validasi pada pengembangan modul proyek profil pelajar pancasila termasuk informasi yang diperoleh dari validator materi dan validator media. b. Data hasil evaluasi validator materi dan media disajikan pada tabel 4 dan tabel 5.
Implementation	a. Uji coba skala terbatas produk modul P5 dilakukan pada 10 peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Halmahera Timur. b. Uji coba skala luas terhadap produk modul P5 pancasila dilakukan pada 34 peserta didik kelas X-H SMA Negeri 4 Kota Ternate dan 30 peserta didik kelas X-A SMA Negeri 5 Kota Ternate.
Evaluation	a. Evaluasi dilakukan dengan melakukan analisis data hasil validasi media dan validasi materi, hasil data *pretest postest* peserta didik terhadap keefektifan modul proyek serta hasil data respon guru dan peserta didik terhadap kepraktisan modul P5 yang dikembangkan. b. Revisi produk modul P5 dilakukan setelah validator menyelesaikan tahapan validasi. c. Penilaian, komentar, dan saran dari validator digunakan dalam tinjauan pengembangan produk modul P5.



Gambar 1. *Cover* modul proyek

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766



Gambar 2. Contoh proyek bioteknologi dalam modul proyek

Prototype modul proyek penguatan profil pelajar pancasila tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI dengan topik bioteknologi yang terdiri atas dua yaitu bioteknologi konvensional dikembangkan subtopik pembuatan EM4 (*Effective Microorganism* 4), dan bioteknologi modern dikembangkan sub topik isolasi DNA. Modul proyek penguatan profil pelajar pancasila dikembangkan untuk menumbuh kembangkan dimensi profil pelajar pancasila yaitu: 1) bergotong royong yang terdiri atas elemen kerjasama, subelemen kerjasama dan komunikasi untuk mencapai tujuan bersama; 2) dimensi bernalar kritis yang terdiri atas elemen memperoleh dan memproses informasi dan gagasan dengan subelemen mengajukan pertanyaan, elemen dan subelemen menganalisis dan mengevaluasi penalaran dan prosedurnya; 3) kreatif yang terdiri atas elemen dan subelemen menghasilkan gagasan yang orisinal dan menghasilkan karya dan tindakan yang orisinal.

Hasil Validasi Modul P5

Validator ahli media terhadap modul proyek yang dikembangkan terdiri dari tujuh orang validator, dua diantaranya adalah Dosen FKIP Unkhair dan lima lainnya ada guru. Secara keseluruhan, rata-rata nilai dari validator ahli media adalah 90.66%. Persentase nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa modul tersebut sangat layak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran proyek di sekolah. Aspek-aspek yang menjadi penilaian ahli media yaitu aspek ukuran modul, aspek desain *cover* modul, dan aspek desain isi modul. Ada beberapa komentar dan saran validator terhadap modul yang dikembangkan diantaranya memperbaiki tata letak gambar, ukuran gambar, dan kesesuaian warna isi modul.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Validator ahli materi terhadap modul proyek yang dikembangkan terdiri dari tujuh orang validator, dua diantaranya adalah Dosen FKIP Unkhair dan lima lainnya ada guru biologi. Secara keseluruhan, rata-rata nilai dari validator ahli materi adalah 92.86%. Persentase nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa materi bioteknologi dalam modul tersebut sangat layak disajikan dalam pembelajaran proyek profil pelajar pancasila. Ada beberapa komentar dan saran dari validator diantaranya memperbaiki beberapa kata atau kalimat yang tidak efektif, dan menambahkan beberapa paragraf pada bab-bab tertentu dalam modul.

Uji coba skala terbatas di SMAN 4 Halmahera Timur

Berikut adalah data nilai *pretest* dan *postest* pada SMAN 4 Halmahera Timur yang diperoleh berdasarkan kegiatan proyek dilaksanakan.

Tabel 4. Data nilai *pretest* dan *postest*

Data	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	10	45.00	60.00	48.00	5.3748
Postest	10	65.00	85.00	79.00	6.9921

Tabel 4 diatas merupakan perbandingan hasil *pretest* dan *postest* peserta didik pada uji coba skala terbatas sebanyak 10 peserta didik. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 48.00, dan nilai rata-rata *postest* sebesar 79.00. Disimpulkan bahwa nilai *pretest* maupun *postest* peserta didik mengalami peningkatan setelah melaksanakan proyek menggunakan modul proyek. Berikut data hasil milai N-gain *score* SMAN 4 Halmahera Timur (Tabel 5).

Tabel 5. Data nilai N-gain *score*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	10	.36	.73	.5983	.11551
Ngain_Score_Persen	10	36.36	72.73	59.8258	11.55087
Valid N (listwise)	10				

Dari tabel 5 diatas dapat dilihat N-gain menunujukkan nilai rata-rata 0.5983 yang mana menunjukkan interpretasi sedang, sesuai dengan kategori jika besar persentase N-gain $0{,}3 \leq g \leq 0{,}7$. Dengan demikian penerapan modul proyek cukup efektif (sedang) dalam meningkatkan nilai hasil belajar materi bioteknologi peserta didik SMAN 4 Halmahera Timur. Berikut data hasil angket respon guru dan peserta didik SMAN 4 Halmahera Timur (Tabel 6).

Tabel 6**.** Data hasil angket respon guru dan peserta didik

Responden	Jumlah	$\sum Skor$	Persentase (%)	Kategori
Guru	1	50	89.29	Sangat praktis
Peserta didik	10	510	91.07	Sangat praktis
Rata-rata			90.18	Sangat praktis

Tabel 6 diatas menyajikan data hasil respon atau tanggapan guru dan peserta didik di SMAN 4 Halmahera Timur. Berdasarkan nilai rata-rata persentase yang diperoleh yaitu

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

90.18%, maka modul proyek sangat praktis digunakan dalam pembelajaran proyek. Tabel 7 berikut menunjukkan nilai profil pelajar pancasila peserta didik SMAN 4 Halmahera Timur sebelum dan setelah proyek dilaksanakan.

Tabel 7. Data nilai profil pelajar pancasila SMAN 4 Halmahera Timur sebelum proyek

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	Jumlah Skor	Nilai	Kategori
Bergotong royong	20.30	72.5	Cukup Berkembang
Bernalar Kritis	20.30	63.44	Kurang Berkembang
Kreatif	23.00	71.88	Cukup Berkembang
Mean	21.20	69.27	Kurang Berkembang
Min	20.3	63.44	
Max	23	72.5	
Standar Deviasi	1.56	5.1	

Tabel 7 diatas menunjukkan variasi nilai dan kategori pada setiap dimensi profil pelajar pancasila peserta didik sebelum pelaksanaan proyek. Nilai- rata-rata dimensi profil pelajar pancasila yang diperoleh adalah 69.27 dengan jumlah skor 21.20 yang menunjukkan kategori kurang berkembang sesuai dalam panduan asesmen kurikulum merdeka.

Tabel 8. Data nilai profil pelajar pancasila SMAN 4 Halmahera Timur setelah proyek

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	Jumlah Skor	Nilai	Kategori
Bergotong royong	25.9	92.5	Sangat Berkembang
Bernalar Kritis	25.8	80.63	Berkembang Sesuai Harapan
Kreatif	28.2	88.13	Berkembang Sesuai Harapan
Mean	26.63	87.09	Berkembang Sesuai Harapan
Min	25.8	80.63	
Max	28.2	92.5	
Standar Deviasi	1.36	6.0	

Tabel 8 diatas menunjukkan variasi nilai dan kategori pada setiap dimensi profil pelajar pancasila peserta didik. Nilai- rata-rata dimensi profil pelajar pancasila yang diperoleh adalah 87.09 yang menunjukkan kategori berkembang sesuai harapan (BSH) sesuai dalam panduan asesmen kurikulum merdeka. Artinya nilai dimensi profil pelajar pancasila mengalami peningkatan setelah pelaksanaan proyek.

Uji Coba Skala Luas di SMAN 4 Kota Ternate

Berikut adalah data nilai *pretest* dan *postest* SMAN 4 Halmahera Timur yang diperoleh berdasarkan kegiatan proyek pada 34 peserta didik.

Tabel 9. Data nilai *pretest* dan *postest* SMAN 4 Kota Ternate

Data	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai *Pretest*	34	45.00	65.00	50.73	4.6274
Nilai *Postest*	34	65.00	95.00	81.61	6.4808

Tabel 9 diatas merupakan hasil *pretest* dan *postest* peserta didik pada uji coba skala terbatas sebanyak 34 peserta didik. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 50.73, dan nilai rata-rata

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

postest sebesar 81.61. Disimpulkan bahwa nilai *pretest* maupun *postest* peserta didik mengalami peningkatan setelah melaksanakan proyek menggunakan modul proyek. Berikut data hasil nilai uji N-gain *score* di SMAN 4 Kota Ternate (Tabel 10).

Tabel 10**.** Data nilai N-gain *score* SMAN 4 Kota Ternate

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	34	.30	.91	.6312	.12768
Ngain_Score_Persen	34	30.00	90.91	63.1176	12.76802
Valid N (listwise)	34				

Dari tabel 10 diatas dapat dilihat N-gain menunujukkan nilai rata-rata 0.6312 yang mana menunjukkan interpretasi sedang, sesuai dengan kategori jika besar persentase N-gain $0{,}3 \leq g \leq 0{,}7$. Dengan demikian penerapan modul proyek cukup efektif (sedang) dalam meningkatkan nilai hasil belajar materi bioteknologi peserta didik SMAN 4 Kota Ternate. Berikut data hasil angket respon guru dan peserta didik SMAN 4 Kota Ternate (Tabel 11).

Tabel 11. Data Hasil Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Responden	Jumlah	$\sum$ *Skor*	Persentase (%)	Kategori
Guru	1	50	89.29	Sangat praktis
Peserta didik	34	1704	89.50	Sangat praktis
Rata-rata			89.36	Sangat praktis

Tabel 11 diatas menyajikan data hasil respon atau tanggapan guru dan peserta didik di SMAN 4 Kota Ternate. Berdasarkan nilai rata-rata persentase yang diperoleh yaitu 89.36%, maka modul proyek penguatan profil pelajar pancasila sangat praktis digunakan dalam pembelajaran proyek. Tabel berikut menunjukkan nilai profil pelajar pancasila peserta didik SMAN 4 Kota Ternate sebelum dan setelah proyek dilaksanakan.

Tabel 12**.** Data nilai profil pelajar pancasila peserta didik

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	Jumlah Skor	Nilai	Kategori
Bergotong royong	20.62	73.63	Cukup Berkembang
Bernalar Kritis	20.79	64.98	Kurang Berkembang
Kreatif	22.47	70.22	Kurang Berkembang
Mean	21.29	69.61	Kurang Berkembang
Min	20.62	64.98	
Max	22.47	73.63	
Standar Deviasi	1.02	4.4	

Tabel 12 diatas menunjukkan variasi nilai dan kategori pada setiap dimensi profil pelajar pancasila peserta didik sebelum pelaksanaan proyek. Nilai- rata-rata dimensi profil pelajar pancasila yang diperoleh adalah 69.61 dengan jumlah skor 21.29 yang menunjukkan kategori kurang berkembang sesuai dalam panduan asesmen kurikulum merdeka.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Tabel 13**.** Data nilai profil pelajar pancasila peserta didik SMAN 4 Kota Ternate setelah proyek

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	Jumlah Skor	Nilai	Kategori
Bergotong royong	26.76	95.59	Sangat Berkembang
Bernalar Kritis	27.76	86.76	Berkembang Sesuai Harapan
Kreatif	28.44	88.88	Berkembang Sesuai Harapan
Mean	27.65	90.44	Berkembang Sesuai Harapan
Min	26.76	86.76	
Max	28.44	95.59	
Standar Deviasi	0.85	4.6	

Tabel 13 diatas menunjukkan variasi nilai dan kategori pada setiap dimensi profil pelajar pancasila peserta didik . Nilai- rata-rata dimensi profil pelajar pancasila yang diperoleh adalah 90.44 yang menunjukkan kategori berkembang sesuai harapan (BSH) sesuai dalam panduan asesmen kurikulum merdeka. Artinya nilai dimensi profil pelajar pancasila mengalami peningkatan setelah pelaksanaan proyek.

Uji Coba Skala Luas di SMAN 5 Kota Ternate

Berikut adalah data nilai *pretest* dan *postest* SMAN 5 Kota Ternate yang diperoleh berdasarkan kegiatan proyek pada 30 peserta didik (Tabel 14).

Tabel 14**.** Data Nilai *Pretest* dan *Postest* SMAN 5 Kota Ternate

Data	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	30	50.00	65.00	52.50	4.1000
Postest	30	65.00	95.00	81.50	7.0893

Tabel 14 diatas merupakan perbandingan hasil *pretest* dan *postest* peserta didik pada uji coba skala terbatas sebanyak 30 peserta didik. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 52.50, dan nilai rata-rata *postest* sebesar 81.50. Disimpulkan bahwa nilai *pretest* maupun *postest* peserta didik mengalami peningkatan setelah melaksanakan proyek menggunakan modul proyek. Berikut data nilai uji N-gain *score* SMAN 5 Kota Ternate (Tabel 15).

Tabel 15**.** Data hasil nilai N-gain *score* SMAN 5 Kota Ternate

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	30	.30	.89	.6144	.13869
Ngain_Score_Persen	30	30.00	88.89	61.4405	13.86931
Valid N (listwise)	30				

Dari Tabel 15 diatas dapat dilihat N-gain menunujukkan nilai rata-rata 0.6144 yang mana menunjukkan interpretasi sedang, sesuai dengan kategori jika besar persentase N-gain $0{,}3 \leq g \leq 0{,}7$. Dengan demikian penerapan modul proyek cukup efektif (sedang) dalam meningkatkan nilai hasil belajar materi bioteknologi peserta didik SMAN 5 Kota Ternate.Berikut data hasil angket respon guru dan peserta didik SMAN 5 Kota Ternate (Tabel 16).

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Tabel 16. Data Hasil Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Responden	Jumlah	$\sum Skor$	Persentase (%)	Kategori
Guru	1	50	89.29	Sangat praktis
Peserta didik	30	1495	88.99	Sangat praktis
Rata-rata			89.14	Sangat praktis

Tabel 16 diatas menyajikan data hasil respon atau tanggapan guru dan peserta didik di SMAN 5 Kota Ternate. Berdasarkan nilai rata-rata persentase yang diperoleh yaitu 89.14%, maka modul proyek sangat praktis digunakan dalam pembelajaran proyek. Berikut data nilai profil pelajar Pancasila SMAN 5 Kota Ternate sebelum dan setelah proyek dilaksanakan.

Tabel 17. Data nilai profil pelajar pancasila peserta didik sebelum proyek

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	Jumlah Skor	Nilai	Kategori
Bergotong royong	19.93	71.19	Cukup Berkembang
Bernalar Kritis	20.80	65.00	Kurang Berkembang
Kreatif	22.47	70.21	Kurang Berkembang
Mean	21.07	68.80	Kurang Berkembang
Min	19.93	65.00	
Max	22.47	71.19	
Standar Deviasi	1.29	3.3	

Tabel 17 diatas menunjukkan variasi nilai dan kategori pada setiap dimensi profil pelajar pancasila peserta didik sebelum pelaksanaan proyek Nilai- rata-rata dimensi profil pelajar pancasila yang diperoleh adalah 68.80 dengan jumlah skor 21.07 yang menunjukkan kategori kurang berkembang sesuai dalam panduan asesmen kurikulum merdeka.

Tabel 18**.** Data nilai profil pelajar pancasila peserta didik setelah proyek

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	Jumlah Skor	Nilai	Kategori
Bergotong royong	26.7	95.36	Sangat Berkembang
Bernalar Kritis	26.33	82.29	Berkembang Sesuai Harapan
Kreatif	27.87	87.08	Berkembang Sesuai Harapan
Mean	26.97	88.24	Berkembang Sesuai Harapan
Min	26.33	82.29	
Max	27.87	95.36	
Standar Deviasi	0.80	6.6	

Tabel 18 diatas menunjukkan variasi nilai dan kategori pada setiap dimensi profil pelajar pancasila peserta didik . Nilai- rata-rata dimensi profil pelajar pancasila yang diperoleh adalah 88.24 yang menunjukkan kategori berkembang sesuai harapan (BSH) sesuai dalam panduan asesmen kurikulum merdeka. Artinya nilai dimensi profil pelajar pancasila mengalami peningkatan setelah pelaksanaan proyek.

Pembahasan

Modul proyek penguatan profil pelajar pancasila merupakan perangkat pembelajaran yang menyajikan rancangan kegiatan proyek dan sebagai panduan bagi guru dalam menerapkan pembelajaran proyek sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Mery

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

et al., 2022). *Prototype* modul proyek dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan profil pelajar pancasila peserta didik melalui kegiatan proyek. Tema modul proyek yang dikembangkan adalah berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI. Modul ini mencakup bioteknologi dalam dua subtopik: bioteknologi konvensional dengan proyek pembuatan EM4 (*Effective Microorganism* 4) dan bioteknologi modern dengan proyek isolasi DNA. Modul ini memuat langkah-langkah kegiatan proyek dari tahap pengenalan, tahap kontekstualisasi, tahap aksi nyata, dan tahap refleksi.

Uji kelayakan meliputi (1) validasi ahli media; (2) validasi ahli materi. Berdasarkan validasi ahli materi modul proyek, penilaian materi modul proyek adalah 92.86% dengan memenuhi kategori sangat layak dan penilaian media modul proyek adalah 90.66% dengan kategori sangat layak. Menurut (Maulida, 2022), ada beberapa kriteria modul ajar kurikulum merdeka yang baik, yaitu (1) Esensial, artinya bahwa materi dan pelajaran harus dapat diterima secara umum. Ini terlihat pada bagian pengenalan modul, dimana peserta didik diberi kesempatan untuk mengeksplor apa yang mereka ketahui tentang bioteknologi, sehingga pembelajaran tidak menjadi terlalu pasif. (2) Bermakna dan mampu menarik perhatian peserta didik, memungkinkan mereka berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Aktivitas pada modul proyek topik bioteknologi dilakukan secara aktif. Dalam kegiatan proyek, guru bertindak sebagai fasilitator untuk mengarahkan seluruh kegiatan proyek dan peserta didik mengeksplor pengetahuan mereka sendiri melalui artikel dan internet. (3) Relevan dan kontekstual, artinya dapat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari di lingkungan peserta didik. Seluruh kegitan proyek pada modul proyek bioteknologi dapat diterapkan di kehidupan nyata di lingkungan sekolah maupun rumah. (4) Berkesinambungan, artinya sesuai dengan fase belajar peserta didik. Materi dalam modul proyek topik bioteknologi telah disesuaikan dengan fase belajar peserta didik.

Hasil angket respon atau tanggapan guru dan peserta didik di SMAN 4 Kota Ternate terhadap modul proyek penguatan profil pelajar pancasila tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI topik bioteknologi memiliki persentase rata-rata sebesar 89.36%, dan di SMAN 5 Kota Ternate memiliki persentase rata-rata sebesar 89.14%. Ini menunjukkan bahwa modul ini sangat praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran proyek. Ini selaras dengan teori oleh (Andi et al., 2015) bahwa modul proyek profil pelajar pancasila adalah perangkat pembelajaran yang memuat materi dan kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan baik dan sistematis untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Terbukti bahwa proyek yang dilakukan oleh peserta didik memiliki dampak positif terhadap peningkatan dimensi profil pelajar pancasila. Menurut data dimensiprofil pelajar pancasila yang dikumpulkan, peserta didik SMAN 4 Kota Ternate memiliki nilai rata-rata 90.44 dan peserta didik SMAN 5 Kota Ternate memiliki nilai rata-rata 88.24. Menurut kriteria ketercapaian profil pelajar pancasila yang ditetapkan dalam panduan asesmen kurikulum merdeka, peserta didik SMA Negeri 4 Kota Ternate dan peserta didik SMA Negeri 5 Kota Ternate memiliki kategori yang sama yaitu berkembang sesuai harapan (BSH).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa modul P5 tema berekayasa dan berteknologi untuk membangun NKRI topik bioteknologi telah dikembangkan yang terdiri dari dua kegiatan proyek yaitu pembuatan EM4 (*Effective Microorganisme* 4) dan isolasi DNA. Dapat disimpulkan bahwa modul proyek yang telah dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak, sangat praktis, dan efektif sehingga produk modul proyek dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk meningkatkan profil pelajar pancasila peserta didik SMA di Kota Ternate.

UCAPAN TERIMA KASIH

Author mengucapkan terimakasih kepada SMAN 4 Halmahera Timur, SMAN 4 Kota Ternate, dan SMAN 5 Kota Ternate yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

Andi, Z., Kadaritna, N., & Tania, L. (2015). Pengembangan E-Modul Teori Atom Mekanika Berbasis Web dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, *4*(01), 222–235. https://core.ac.uk/download/pdf/294901176.pdf

Berlian, U. C., Solekah, S., & Rahayu, P. (2022). Implementasi kurikulum merdeka dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Journal of Educational and Language Research*, *1*(12). https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026

Branch, R. M. (2009). Instructional Design : The ADDIE Approach. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology. University Of Georgia*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3_2438

Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan Kekurangan Project-based Learning untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, *19 No (2)*, 213–226. https://ejournal.upi.edu/index.php/JIK/article/view/44226/pdf_id

Fadhil, A. (2023). *Skripsi Pengembangan Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Berbasis Contextual Teaching and Learning Pada Kelas III di SD Muhammadiyah 9 Kota Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
DOI: 10.33059/jj.v11i1.9766

Fajar, Lukman, & Hana, Z. (2023). Analisis Kesiapan Guru Dalam Merancang Pembelajaran Pada Kurikulum Sekolah Penggeraka di UPT SDN 175 Pinrang. *Nubin Smart Journal*, *3*(1), 22. https://ojs.nubinsmart.id/index.php/nsj

Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *American Educational Research Assciation's Division D, Measurement and Research Mhetodology*, *16*(7), 1073–1080.

Kemendikbud-Dikti. (2022). *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

Khalil, M. (2019). Pengembangan modul bioinformatika berbasis Problem Based Learning (PBL) berdasarkan hasil penelitian analisis virtual screening senyawa alami pada semanggi gunung (Hydrocotyle sibthorpioides) sebagai kandidat antivirus hepatitis B. http://mulok.lib.um.ac.id/index.php?p=show_detail&id=95737

Khalil, M., Amin, M., & Lukiati, B. (2020). Validitas dan Kepraktisan Modul Bioinformatika Berbasis Problem-Based Learning untuk Mahasiswa S2 Biologi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, *5*(5), 677-682. http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v5i5.13538

Marwan, & Wasehudin. (2023). Respon Guru Dan Siswa Terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smkn 1 Puloampel. *Rabbani: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *4*(1), 40–50. https://doi.org/10.19105/rjpai.v4i1.8030

Maulida, U. (2022). *Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka*. *5*(2), https://stai-binamadani.e-journal.id/Tarbawi.

Mery, M., Martono, M., Halidjah, S., & Hartoyo, A. (2022). Sinergi Peserta Didik dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Basicedu*, *6*(5), 7840–7849. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3617

Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Sonia, Friska, Y., & Susilawati, W. O. (2023). Pengembangan E-Module Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kelas IV Sekolah Dasar Pada Kurikulum Merdeka. *Wahyu Nopriandi INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, *3*, 14671–14682.

Subandrio, W., & Kartiko, D. C. (2021). Survey Keterlaksanaan Kurikulum Merdeka Belajar pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani di SMA Negeri 1 Purwoasri. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, *9*(2), 177–182. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/42154

Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sulistyarsi, A., Ardhi, M. W., & Pujiati. (2017). Uji Aktivitas Crude Enzim Selulase Kapang Penicillium sp Pada Subsrta Ampas Tebu Sebagai Buku Pedoman Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian, Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNIPMA*, 187–192.

Susilawati, W. O., Anggrayni, M., & Kustina. (2023). Pengembangan Modul P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) Fase B Tema Kewirausahaan Di Sekolah Dasar. *Journal Of Social Science Research*, *3*, 9799–9812.

Talitha, I., Jaya, A., Zahratina, H. R., Madalena, D. K., Putri, V., & Suryanda, A. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Urban. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, *3*(3), 216–224. https://doi.org/10.30596/jppp.v3i3.12940

Vianti, E., Sundari, S., & Tamalene, M. N. (2023). Pengembangan Buku Projek Tema Gaya Hidup Berkelanjutan Topik Lingkungan untuk Meningkatkan Profil Pelajar Pancasila. *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 88–102. https://doi.org/10.32528/bioma.v8i1.377