

Evaluasi Implementasi Proyek P5 Tema Rekayasa dan Teknologi Melalui Hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat

Muhammad Rafi Al Fitra Asri¹, Ika Sandra^{2*}

^{1,2}Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, e-mail: ikasandra@fis.unp.ac.id.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pelaksanaan Program Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dengan fokus pada Rekayasa dan Teknologi melalui kegiatan hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat. Proses evaluasi dilakukan menggunakan model CIPP (*Konteks, Input, Proses, Produk*) yang didasarkan pada teori konstruktivisme dari Jean Piaget, yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam membangun pengetahuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif evaluatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pemilihan informan dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling yang tentunya berkaitan langsung dengan kegiatan P5 Hidroponik yaitu 5 orang guru dan 6 orang siswa kelas XII. Analisis data dilakukan dengan menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam aspek konteks, program hidroponik selaras dengan kebutuhan sekolah untuk meningkatkan kreativitas, literasi teknologi, dan kesadaran lingkungan. Dalam aspek masukan, sumber daya manusia, sarana prasarana, dan dukungan finansial cukup memadai, meskipun peralatan hidroponik modern masih terbatas. Dalam aspek proses, kegiatan berlangsung melalui tahapan pengenalan, tindakan, dan refleksi yang melibatkan siswa secara aktif. Dalam aspek produk, program ini berhasil mengembangkan karakter siswa, terutama dalam hal berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemandirian. Tantangan yang dihadapi mencakup partisipasi siswa yang belum merata, kurangnya pelatihan bagi guru, serta keterbatasan waktu.

Kata kunci: CIPP; Evaluasi; Hidroponik; Konstruktivisme; P5.

Abstract

This study aims to assess the implementation of the Pancasila Student Profile Strengthening Program (P5) with a focus on Engineering and Technology through hydroponic activities at SMA Negeri 4 West Sumatra. The evaluation process was conducted using the CIPP model (Context, Input, Process, Product) based on Jean Piaget's constructivism theory, which emphasizes the importance of direct experience in building knowledge. The method used in this study is a qualitative evaluative approach with data collection techniques in the form of observation, interviews, and documentation. The selection of informants in this study used a purposive sampling method which was of course directly related to the P5 Hydroponics activities, namely 5 teachers and 6 class XII students. Data analysis was conducted using the Miles and Huberman interactive model which includes the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of the study indicate that in terms of context, the hydroponic program is aligned with the school's needs to increase creativity, technological literacy, and environmental awareness. In terms of input, human resources, infrastructure, and financial support are adequate, although modern hydroponic equipment is still limited. In terms of process, activities take place through stages of introduction, action, and reflection that actively involve students. In terms of product, this program has succeeded in developing student character, especially in terms of critical thinking, creativity, collaboration, and independence. Challenges faced include uneven student participation, lack of training for teachers, and time constraints.

Keywords: CIPP; Constructivism; Evaluation; Hydroponics; P5.

How to Cite: Asri, M. R. A. & Sandra, I. (2026). Evaluasi Implementasi Proyek P5 Tema Rekayasa dan Teknologi Melalui Hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat. *Naradidik: Journal of Education & Pedagogy*, 5(1), 132-140.



Pendahuluan

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi RI memperbarui kurikulum merdeka yang di dalamnya memiliki komponen Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila atau disebut P5. P5 dirancang oleh Kemendikburistek untuk wadah bagi peserta didik dengan menerapkan nilai-nilai Pancasila secara nyata dalam kehidupan mereka melalui pembelajaran berbasis proyek (Komala & Nurjannah, 2023). Kemendikburistek mengembangkan kurikulum merdeka dengan adanya pendekatan baru untuk melakukan penyelenggaraan pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berpusat kepada peserta didik. Elemen kunci dalam kurikulum merdeka salah satunya dengan melakukan implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang mempunyai tujuan dalam membentuk generasi pelajar Indonesia yang berakhlak mulia, kreatif, mandiri, bernalar kritis, bergotong-royong, dan berkebhinekaan global (Kemendikbudristek, 2022).

Penerapan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dalam kurikulum merdeka bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sekolah berperan penting dalam menanamkan nilai-nilai Pancasila kepada siswa dan menjaga lingkungan. Sekolah perlu memiliki komitmen yang terstruktur untuk merancang dan melaksanakan program yang memasukkan nilai-nilai kepedulian lingkungan dalam aktivitas sekolah. Penataan lingkungan fisik sekolah harus dilakukan secara ekologis agar menjadi tempat belajar yang mendorong seluruh warga sekolah untuk bersikap bijaksana dan bertindak ramah lingkungan (Syukur et al., 2023).

Program P5 bersifat fleksibel, yang berarti sekolah memiliki kebebasan untuk menentukan jenis proyek, jadwal pelaksanaan, dan cara pengintegrasian dengan mata pelajaran lainnya. Ini memberi kesempatan kepada guru dan peserta didik untuk menciptakan kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan, minat, dan potensi daerah setempat. Selain itu, pelaksanaan P5 menyoroti pentingnya kerjasama antar guru dari berbagai mata pelajaran, serta mendorong partisipasi dari pihak luar seperti orang tua, komunitas, dan dunia industri sebagai mitra pembelajaran (Satria et al., 2024).

Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan siswa pada prinsip dasar rekayasa dan teknologi. Selain itu, kegiatan ini mengajarkan pentingnya kemandirian pangan, kesadaran lingkungan, dan kemampuan siswa menggunakan teknologi untuk kehidupan berkelanjutan zaman (Mulu et al., 2024). Lingkungan sekolah digunakan untuk proses belajar yang terbuka dan menyenangkan. Proyek ini juga menanamkan nilai-nilai dari Profil Pelajar Pancasila, seperti kreativitas, kemandirian, gotong royong, dan kepedulian terhadap lingkungan. Hal ini memberi siswa keterampilan praktis yang relevan dengan tantangan (Kemendikbudristek, 2022).

Salah satu topik dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) adalah Pemanfaatan Teknologi dan Rekayasa untuk membangun negara. Topik ini bertujuan agar peserta didik memahami dan meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah, logis, dan kreatif dalam mengatasi masalah sehari-hari dengan teknologi (Saraswati et al., 2022). Peserta didik dilatih merancang dan memanfaatkan teknologi sesuai lingkungan mereka. Contoh konkret adalah proyek berkebun hidroponik, di mana siswa belajar tentang pertumbuhan tanaman tanpa tanah dan terlibat dalam merancang sistem penanaman dan pengaturan nutrisi (Jayani et al., 2024a).

Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya tentang Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dan hidroponik di sekolah. Penelitian ini menggunakan model evaluasi CIPP (*Context, Input, Process, Product*) untuk menilai proyek P5 dengan tema Rekayasa dan Teknologi melalui tanaman hidroponik. Sebelumnya, penelitian hanya fokus pada pelaksanaan P5 dan karakter peserta didik tanpa evaluasi program. Penelitian ini juga menggunakan teori konstruktivisme Jean Piaget untuk menyoroti pengalaman langsung siswa dalam survei lingkungan dan pembuatan instalasi hidroponik, pendekatan yang belum dipakai sebelumnya. Fokusnya adalah pada SMA Negeri 4 Sumatera Barat, sebuah sekolah olahraga dengan masalah lahan dan sampah plastik, menjadikan hidroponik solusi berbasis prinsip 3R. Penelitian ini memperluas pemahaman P5 dengan evaluasi program berbasis CIPP yang relevan dengan isu lingkungan lokal.

Peserta didik mulai dengan survei lingkungan untuk memahami biotik dan abiotik di sekitar sekolah, menjadikan proyek ini lebih dari sekadar teori. Dana sebesar Rp3.840.000 digunakan untuk alat dan bahan, namun laporan kurang menjelaskan akses seluruh siswa terhadap peralatan hidroponik. Tujuh guru terlibat, tetapi tidak ada pelatihan khusus tentang hidroponik, yang mungkin membatasi kompetensi mereka. Modul P5 terstruktur dengan baik dan menggunakan media pembelajaran seperti video YouTube dan PowerPoint.

Proses kegiatan berlangsung dalam sebelas pertemuan. Siswa belajar dasar hidroponik, teknik wick dan NFT, serta survei lingkungan. Mereka juga membuat instalasi hidroponik dan memulai pembibitan. Kelompok-kelompok kecil dibentuk untuk tanggung jawab spesifik, mencerminkan nilai kolaborasi. Meskipun panen belum dicapai, siswa berhasil membuat instalasi dan memulai pembibitan. Penilaian menunjukkan perkembangan dalam berpikir kritis dan kreatif, walaupun tujuan ekonomi belum tercapai karena proyek belum sampai tahap panen. Secara keseluruhan, proyek ini memberikan pengalaman pembelajaran yang berarti dan mengembangkan karakter siswa, meskipun ada keterbatasan dalam sarana dan pelatihan.

Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) tentang hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat menghadapi banyak masalah. Keterbatasan lahan dan banyaknya sampah botol plastik menjadi tantangan dalam merancang instalasi hidroponik yang baik. Selain itu, kurangnya alat dan bahan membuat tidak semua kelompok bisa praktik, dan beberapa hanya bisa mengamati. Tanpa pelatihan teknis untuk guru, dukungan dalam pengaturan nutrisi dan perawatan tanaman tidak maksimal. Siswa juga kurang disiplin dalam merawat tanaman dan sering gagal dalam pembenihan karena bentrok dengan jadwal ekstrakurikuler. Kegiatan refleksi tidak mendalam dan lebih banyak dilakukan secara lisan tanpa catatan sistematis. Masalah-masalah ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan P5 dan pelaksanaan di lapangan, terutama dalam kesiapan sarana, pengelolaan waktu, partisipasi siswa, dan dukungan guru. Oleh karena itu peneliti melakukan evaluasi kegiatan proyek penguatan Profil Pelajar Pancasila P5 di SMA Negeri 4 Sumatera Barat dengan menggunakan model CIPP yang dikembangkan oleh seorang tokoh yang bernama Daniel L. Stufflebeam. Model ini terdiri dari empat komponen utama yaitu *Context, Input, Process, dan Product* (Stufflebeam & Coryn, 2014).

Evaluasi *context* bertujuan untuk memahami latar belakang, kebutuhan, dan tantangan program, termasuk tujuan dan kondisi lingkungan yang memengaruhi pelaksanaan (Darodjat & Wahyudhiana, 2015). Evaluasi *input* menilai sumber daya yang ada, seperti strategi, rencana, anggaran, dan tenaga kerja, untuk memastikan kelayakan program (Aristya, 2023). Evaluasi *process* mengamati pelaksanaan program, memantau aktivitas, mengidentifikasi rintangan, dan melakukan penyesuaian saat diperlukan (Dalmia & Alam, 2021). Terakhir, evaluasi *product* fokus pada hasil akhir program, mengevaluasi efektivitas, dampak, dan keberlanjutan hasil (Diba & Suherman, 2024). Semua evaluasi ini penting untuk menilai relevansi dan keberhasilan program secara keseluruhan.

Dengan pemilihan tema Rekayasa dan Teknologi melalui Tanaman Hidroponik, penulis akan melakukan pendekatan menggunakan teori konstruktivisme menurut tokoh Jean Piaget (1896-1980). Piaget mengemukakan bahwa pengetahuan yang diperoleh merupakan ciptaan dari manusia yang mengkonstruksikan dari pengalamannya, serta adanya proses pembentukan yang berjalan secara terus-menerus dan setiap kali terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman yang baru (Yuberti, 2014). Salah satu elemen penting dalam konstruktivisme adalah pengalaman siswa selama belajar. Konstruktivisme menekankan pentingnya pengalaman langsung untuk membangun pemahaman dan pengetahuan. Dengan pengalaman langsung, siswa dapat menghubungkan teori dengan situasi nyata, yang membantu mereka memahami dan menerapkan pengetahuan lebih baik. Oleh karena itu, pendidikan konstruktivis sering melibatkan aktivitas yang berfokus pada pengalaman, seperti eksperimen, kunjungan lapangan, dan proyek praktis yang memungkinkan siswa belajar melalui tindakan dan refleksi (Setiawan, 2024).

Penelitian ini perlu dilakukan karena memberikan gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) melalui tema Rekayasa dan Teknologi melalui proyek hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat. Hasil penilaian berdasarkan model CIPP (Konteks, Input, Proses, Produk) tidak hanya mengungkapkan sejauh mana program ini efektif dalam membentuk karakter siswa sesuai dengan dimensi Pancasila, tetapi juga mencatat batasan-batasan dan peluang untuk pengembangan lebih lanjut. Selain itu, studi ini memberikan manfaat bagi sekolah dan pendidik dalam mengembangkan program P5 yang lebih kreatif dan berkelanjutan serta memperkaya literatur akademis mengenai pelaksanaan Kurikulum Merdeka dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek.

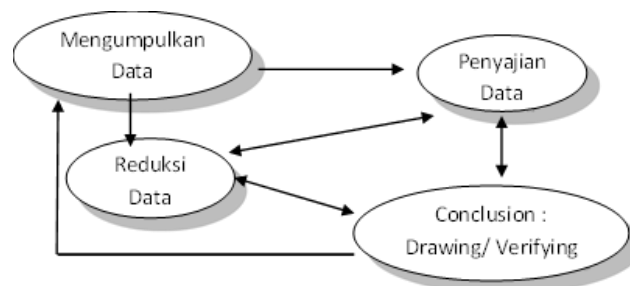
Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan evaluatif kualitatif yang berlandaskan pada prinsip penyelidikan naturalistik, di mana peneliti menganalisis fenomena secara menyeluruh dalam konteks yang alami. Penyelidikan naturalistik menghasilkan informasi deskriptif berupa kata-kata dan tindakan, sebagaimana diungkap oleh Bogdan dan Taylor bahwa penelitian ini mempelajari perilaku manusia dalam kondisi aslinya tanpa adanya manipulasi (Bogdan & Taylor, 1992). Pendekatan ini dipilih karena sejalan dengan tujuan dari penelitian, yaitu untuk mengevaluasi pelaksanaan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang mengangkat tema Rekayasa dan Teknologi melalui aktivitas hidroponik berdasarkan

model CIPP. Memahami fenomena secara alami sangat penting untuk menggambarkan pengalaman langsung dari siswa, guru, dan pihak sekolah (Moleong, 2021).

Penelitian akan dilaksanakan dari Maret hingga Mei 2025 dengan penekanan pada penilaian *contex, input, process dan product* (CIPP). Informan dalam penelitian ini dipilih secara langsung pihak yang terlibat, mencakup Wakil Kurikulum, Koordinator P5, dan Team hidroponik, serta Siswa yang terlibat langsung dalam kegiatan P5. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan pengumpulan dokumen. Observasi yang digunakan adalah observasi *nonpartisipan* karena kegiatan ini telah berlangsung, wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dari narasumber, sementara dokumentasi dimanfaatkan untuk melengkapi data melalui laporan kegiatan, foto, dan catatan sekolah. Instrumen penelitian terdiri dari panduan observasi, panduan wawancara, dan format dokumentasi.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model Miles dan Huberman, yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Agar data tetap sah, penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan metode, yaitu dengan membandingkan hasil dari berbagai informan serta menggabungkan temuan dari observasi, wawancara, dan dokumentasi (Syafriada, 2022). Berikut skema gambar Teknik analisis data model interaktif:



Gambar 1. Teknik analisis data model interaktif

Sumber: Miles and Huberman dalam Syafriada (2022)

Analisis data dalam studi ini menggunakan model interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman. Proses ini mencakup beberapa langkah, yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Pada tahap reduksi, peneliti memilih dan mengelompokkan data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumentasi, sesuai dengan fokus evaluasi P5 hidroponik. Data yang telah dipilih kemudian disajikan dalam bentuk narasi sehingga memudahkan peneliti untuk memahami hubungan antar temuan. Kemudian, peneliti mengembangkan kesimpulan dengan menganalisis pola serta informasi yang ada. Semua fase analisis ini dipastikan validitasnya melalui triangulasi sumber dan metode untuk menjamin keabsahan data.

Hasil dan Pembahasan

Perolehan hasil dari penelitian melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, peneliti mengolah data dengan memanfaatkan teknik analisis data yang selaras hingga dapat menemukan hasil dari setiap rumusan masalah yang ditemukan sebelumnya dan mendapatkan jawaban dari narasumber yang benar-benar mengetahui permasalahan yang akan diteliti oleh peneliti. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif terhadap pelaksanaan P5 dengan judul Evaluasi Implementasi Proyek P5 Tema Rekayasa dan Teknologi melalui Hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat.

Evaluasi Proses Kegiatan P5 Pada Tema Rekayasa Dan Teknologi Melalui Tanaman Hidroponik Di SMA Negeri 4 Sumatera Barat Menggunakan Model CIPP

Pelaksanaan kegiatan P5 tanaman hidroponik harus sesuai antara modul P5 yang telah dirancang oleh tim koordinator P5, pelaksanaan kegiatan di lapangan dengan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022 tentang Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka. Hal ini memberikan hasil temuan pada penelitian ini melalui evaluasi proses kegiatan P5 yang fokus kajiannya pada proses kegiatan tanaman hidroponik dan karakter peserta didik. Untuk memudahkan peneliti mengkaji penelitian ini dengan menggunakan pendekatan kualitatif dibantu dengan model evaluasi yaitu CIPP (*contex, input, process, dan product*). Peneliti akan memberikan hasil temuannya melalui observasi, wawancara dan studi dokumentasi, berikut di bawah ini:

Contex

Hasil dari evaluasi pada aspek Konteks menunjukkan bahwa implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang mengusung tema Rekayasa dan Teknologi melalui hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat sangat berkaitan dengan kebijakan Kurikulum Merdeka. Inisiatif ini tidak hanya menjawab tantangan yang dihadapi sekolah terkait penggunaan lahan terbatas dan pengolahan sampah plastik, tetapi juga relevan dengan situasi di Kota Padang yang tengah mengalami peningkatan jumlah sampah rumah tangga dan berkurangnya area hijau. Penemuan penting lainnya mengungkapkan bahwa proyek ini telah berhasil menjadi alat pembelajaran yang kontekstual, mendorong siswa untuk berinovasi, bekerja sama, dan meningkatkan keterampilan teknis mereka, meskipun pemahaman mereka mengenai aspek keberlanjutan dan refleksi sosial masih minim dan memerlukan perbaikan lebih lanjut. Didukung dari hasil wawancara dengan narasumber sebagai koordinator proyek, Bapak Indra, S.Pd, Gr, pada tanggal 29 April 2025 pukul 09.20 WIB menyatakan bahwa,

"...Program ini kami sepakati untuk mengatasi tantangan yang dihadapi sekolah dalam mendidik siswa kami agar dapat menggunakan ruang yang terbatas dan limbah plastik menjadi media tanam yang bermanfaat. Selain itu juga kami mengharapkan sekali karakter siswa kami berkembang ke arah yang lebih baik melalui program P5"

Pernyataan yang disampaikan oleh koordinator pelaksanaan program P5 Tanaman Hidroponik diatas juga ditimpali oleh wakil kurikulum SMA Negeri 4 Sumatera Barat yaitu Ibu Dewi Shinta Zainal., S.H, tanggal 29 April 2025 pukul 09.35 WIB bahwa,

"...Saya melihat bahwa lingkungan di sekolah ini memiliki peluang yang bisa dikembangkan, mengingat banyaknya botol plastik yang dibuang dan bisa dimanfaatkan. Siswa pun juga perlu mendapatkan pengalaman belajar nyata, tidak hanya dari teori saja kan, tapi juga bisa melalui praktik di lingkungan sekolah dengan memanfaatkan barang-barang bekas. "

Dengan demikian, proyek hidroponik ini jelas relevan sebagai langkah sekolah untuk mengembangkan karakter siswa sambil memberikan pengalaman belajar berupa proyek yang sesuai dengan tantangan lingkungan yang ada.

Input

Proyek P5 hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat pada dasarnya sudah memenuhi syarat dasar dalam hal kesiapan sumber daya, namun masih terdapat beberapa elemen yang belum sepenuhnya sesuai dengan ketentuan Undang-Undang Profil Pelajar Pancasila. Dua kendala utama adalah minimnya pelatihan teknis guru serta kurangnya peralatan modern yang dapat menghambat kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Guru berperan sebagai fasilitator, pembimbing, dan pengamat perkembangan karakter siswa. Sebagian guru fasilitator memiliki latar belakang pendidikan yang relevan, namun tidak ada pelatihan khusus terkait hidroponik. Hal ini membuat pendampingan teknis kurang maksimal. Seperti disampaikan oleh Ibu Reni Deswanti, S.Si., M.Pd pada 29 April 2025 pukul 09.54 WIB,

"...Kami mengembangkan pelaksanaan sesuai modul ya, di lapangan ternyata ada hambatan terutama terbatasnya kesiapan guru tidak maksimal sekali melaksanakan P5." (Wawancara 29 April 2025).

Wawancara tersebut memperlihatkan bahwa keterbatasan guru dalam pemahaman hidroponik menjadi tantangan, baik bagi pendidik maupun peserta didik. Dari segi anggaran, proyek ini mendapat dana sekitar Rp3.840.000, yang dialokasikan untuk pembelian pipa, baja ringan, plastik UV, nutrisi, bibit, dan alat lainnya. Untuk menghemat biaya, peserta didik juga memanfaatkan barang bekas seperti botol plastik. Namun, dokumentasi menunjukkan bahwa peralatan modern seperti netpot, pompa sirkulasi, dan pengukur pH masih belum tersedia, sehingga sarana yang ada belum sepenuhnya mendukung pengembangan kreativitas dan berpikir kritis.

Hal ini selaras dengan wawancara salah satu peserta didik kelas XII berinisial KHW pada 8 Mei 2025 pukul 11.45 WIB yang menyatakan:

"...Kami menggunakan botol yang sudah tidak terpakai dan memanfaatkannya sebagai sarana, serta kami membuat lubang sendiri sehingga tidak perlu mengeluarkan banyak biaya, bertujuan untuk tetap bisa memberikan hasil yang baik." (Wawancara 8 Mei 2025).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa proyek mendorong kreativitas dan kemandirian siswa dalam memanfaatkan limbah plastik. Namun, kendala muncul pada tahap pertumbuhan bibit karena banyak yang mengalami kegagalan.

Process

Pelaksanaan proyek P5 hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat dilakukan melalui empat tahap, yaitu pengenalan, kontekstual, aksi, dan refleksi. Pada tahap pengenalan, guru memperkenalkan hidroponik melalui diskusi, video, dan presentasi. Namun, pendampingan guru kurang optimal karena sebagian belum mendapat pelatihan khusus, sehingga bimbingan teknis masih terbatas.

Tahap kontekstual mengajak siswa mengamati lingkungan sekitar, menemukan masalah keterbatasan lahan dan limbah plastik, lalu menyimpulkan pemanfaatan hidroponik berbasis daur ulang sebagai solusi. Pada tahap aksi, siswa praktik membuat instalasi hidroponik, menyemai, memberi nutrisi, dan merawat tanaman dengan pembagian tugas kelompok. Hambatan teknis seperti gagal semai dan alat terbatas muncul, tetapi kerja sama mendorong kreativitas dan tanggung jawab.

Tahap refleksi dilaksanakan melalui laporan, video, dan presentasi. Melalui wawancara dengan siswa RAR (8 Mei 2025, 11.45 WIB) menyatakan,

“...Pada hari pertama, kelompok kami mengalami kegagalan dan merasa bingung gimana cara untuk menyelesaikannya. Kemudian, kami menginformasikan kepada guru, dan akhirnya kami memindahkan lokasi serta mendapatkan bibit yang baru. Ternyata, tanaman kami dapat tumbuh dengan lebih baik.” (Wawancara 8 Mei 2025).

Sementara siswa FOB (8 April 2025, 11.50 WIB) menyatakan,

“...Sayuran kelompok saya pernah ngalamin gagal, tanamannya tidak tumbuh karena tidak ada yang menyirami atau memantau sesuai jadwal piket masing-masing karena saya dan teman kelompok saya juga memiliki kegiatan lain sehingga sayuran kami mati. Dan kelompok saya mengulang dari awal lagi.” (Wawancara 8 April 2025).

Temuan ini menunjukkan bahwa disiplin, kerja sama, serta bimbingan guru yang lebih intensif sangat penting agar tujuan Profil Pelajar Pancasila dapat tercapai secara optimal.

Product

Kegiatan P5 hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat berhasil menghasilkan sayuran seperti bayam, kangkung, dan pakcoy. Sebagian besar kelompok mampu membuat sistem hidroponik sederhana yang efektif, sekaligus meningkatkan keterampilan tanggung jawab, kerja sama, berpikir kritis, dan kemandirian. Keberhasilan kegiatan tersebut juga terdokumentasi dalam laporan, presentasi, dan video proyek.

Namun, masih terdapat beberapa kelemahan, seperti kegagalan dalam proses penyemaian di beberapa kelompok, kurangnya pemahaman siswa mengenai hubungan antara hidroponik dan teknologi rekayasa, serta adanya ketergantungan pada kelompok lain akibat pembagian tugas yang tidak merata. Pernyataan ini sejalan dengan hasil wawancara peneliti bersama Ibu Harona Hasapen, M. Pd. seorang guru Sosiologi dan anggota tim hidroponik, pada 29 April 2025 pukul 10.30 WIB yang mengungkapkan:

“... Secara keseluruhan, para peserta didik kami sudah menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam pelaksanaan program P5 hidroponik ini, namun kemampuan mereka untuk mengungkapkan makna dari kegiatan tersebut masih perlu diperbaiki. Oleh karena itu, perlu adanya latihan dan peningkatan di masa depan.” (Wawancara 29 April 2025).

Berdasarkan informasi dari wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara umum peserta didik telah berhasil menjalankan program P5 hidroponik dengan baik. Namun, terdapat beberapa kekurangan dalam kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan makna atau refleksi dari kegiatan tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan latihan dan perbaikan yang berkesinambungan agar tujuan pembelajaran P5 dapat dicapai dengan lebih maksimal.

Hasil Kegiatan P5 Hidroponik terhadap Penguatan Karakter Peserta Didik SMA Negeri 4 Sumatera Barat Berdasarkan Teori Konstruktivisme Menurut Jean Piaget

Proyek P5 hidroponik di SMA Negeri 4 Sumatera Barat tidak hanya memproduksi sayuran, tetapi juga berperan dalam pengembangan karakter siswa sesuai dengan aspek Profil Pelajar Pancasila. Para siswa diajarkan tentang kerja sama, kemandirian, tanggung jawab, pemikiran kritis, kreativitas, dan nilai-nilai keagamaan. Meskipun demikian, hasil yang dicapai masih belum maksimal karena terdapat beberapa tantangan dalam pendampingan, refleksi, dan pemahaman nilai-nilai tersebut.

Hal ini ditegaskan oleh hasil wawancara peneliti dengan tim fasilitator, Bapak Indra, S.Pd, Gr pada 8 Mei 2025 pukul 09.45 WIB yang menyatakan:

“...Peserta didik kami secara keseluruhan sudah dapat dikatakan memiliki kemampuan yang baik dalam pelaksanaan praktik dan mereka juga saling membantu kelompok lain yang

memiliki kendala, namun kemampuan mereka dalam mengungkapkan arti yang didapat dari kegiatan tersebut masih perlu ditingkatkan.” (Wawancara 8 Mei 2025).

Dengan demikian, proyek ini berhasil meningkatkan keterampilan kolaborasi, tanggung jawab, dan kreativitas, tetapi aspek refleksi nilai Pancasila masih membutuhkan penguatan.

Pembahasan

Pengaplikasian teori konstruktivisme Piaget dalam penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menganalisis cara siswa belajar dalam kegiatan hidroponik, melainkan juga untuk menilai keseluruhan program P5 sebagai sistem pembelajaran berbasis proyek. Dari sudut pandang konstruktivisme, program P5 hidroponik yang dilaksanakan di SMA Negeri 4 Sumatera Barat menciptakan lingkungan belajar nyata yang memungkinkan terjadinya proses pembentukan pengetahuan melalui pengalaman langsung. Pada tahap konteks, sekolah mengembangkan proyek hidroponik sebagai respons atas kebutuhan untuk memperkuat Profil Pelajar Pancasila, sehingga menjadikan konteks program sebagai pemicu bagi siswa untuk menggabungkan pengetahuan bercocok tanam tradisional dengan teknologi pertanian modern. Di tahapan input, peran guru, modul proyek, fasilitas hidroponik, dan pengaturan waktu berfungsi sebagai rangsangan yang menantang serta menciptakan ketidakseimbangan kognitif, yang diperlukan agar siswa terdorong untuk menyesuaikan pengetahuan yang ada.

Selanjutnya, proses proyek mulai dari merencanakan, menguji, memperbaiki, hingga merefleksikan menjadi ruang bagi terjadinya akomodasi, di mana siswa harus memperbaiki strategi, mengoreksi kesalahan dalam pencampuran nutrisi, serta menyesuaikan cara merawat tanaman berdasarkan penemuan baru. Tahap ini juga menunjukkan fungsi program sebagai fasilitator ekuilibrase, yaitu usaha siswa untuk menemukan keseimbangan baru antara pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman proyek. Pada bagian produk, hasil dari program ini bukan hanya produk hidroponik, tetapi juga mencakup terbentuknya cara berpikir baru, kemampuan yang lebih baik dalam memecahkan masalah, kemandirian, serta karakter kewarganegaraan sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila. Dengan demikian, penggunaan teori konstruktivisme Piaget sangat relevan karena memberikan penjelasan mengenai bagaimana keseluruhan struktur program P5 mendukung proses pembentukan pengetahuan dan karakter melalui pengalaman langsung, interaksi sosial, serta refleksi yang berkelanjutan.

Secara teori, hasil penelitian ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme dari Jean Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan terbentuk melalui pengalaman langsung. Proses asimilasi dapat diamati ketika siswa berusaha menerapkan pengetahuan tentang bertani yang tradisional dalam konteks hidroponik (Harefa et al., 2024). Sementara itu, akomodasi terjadi ketika mereka menyesuaikan strategi setelah mengalami kegagalan dalam menanam atau salah dalam pengolahan nutrisi (Wahab., 2021). Setelah melakukan percobaan beberapa kali, siswa mencapai ekuilibrase, yang merupakan keseimbangan antara pengetahuan yang sudah ada dan yang baru (Mandar & Sihono, 2025). Oleh karena itu, kegiatan proyek tidak hanya menghasilkan suatu produk, tetapi juga mendorong pengembangan struktur kognitif yang baru, seperti yang diungkapkan oleh Piaget.

Kegiatan hidroponik memberikan pengaruh positif pada perkembangan karakter peserta didik, khususnya dalam aspek berpikir kritis, kreatif, kerja sama, dan kemandirian (Cantika & Supriyanto, 2023). Melalui pemeliharaan tanaman, siswa belajar untuk mengenali masalah, menganalisis penyebab kegagalan, dan mencari solusi secara bersama-sama (Jayani et al., 2024). Interaksi dalam kelompok membantu meningkatkan keterampilan komunikasi dan rasa tanggung jawab sosial. Hasil refleksi akhir menunjukkan bahwa peserta didik dapat menghubungkan kegiatan hidroponik dengan isu keberlanjutan lingkungan dan teknologi pertanian yang modern. Namun, aspek moral dan keberagaman global belum berkembang secara optimal karena masih ada siswa yang kurang disiplin dan belum aktif dalam menuliskan refleksi. Ini menunjukkan bahwa nilai-nilai Pancasila yang bersifat moral dan emosional masih memerlukan penguatan dalam pelaksanaan proyek.

Secara teori, perkembangan ini sejalan dengan pendapat Piaget yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam perkembangan kognitif. Melalui diskusi dan perdebatan, siswa mengalami konflik kognitif yang mendorong mereka untuk berpikir logis serta memahami sudut pandang orang lain (Siregar & Nursalimah, 2024). Tahap refleksi juga menunjukkan proses ekuilibrase, dimana siswa menyatukan pengalaman baru dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki (Setiawan, 2024). Penelitian oleh Mansyur et al., (2025) mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa proyek hidroponik dapat meningkatkan kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks P5. Dengan demikian, proyek hidroponik terbukti efektif untuk mengintegrasikan antara pembelajaran teknis dan pembentukan karakter sesuai Profil Pelajar Pancasila.

Kesimpulan

Proyek penguatan profil pelajar Pancasila merupakan program yang mengutamakan kolaborasi dari semua pihak dalam mewujudkan peningkatan karakter dan kompetensi siswa sesuai dengan dimensi Profil Pelajar Pancasila. Proyek ini juga bertujuan memberikan keterampilan teknis dan sosial yang penting bagi siswa. Proyek ini juga memiliki tantangan, seperti kurangnya kesiapan guru dan minimnya pelatihan teknis menghambat proses pengajaran serta kurangnya pengalaman peserta didik dalam menanam dan keterbatasan pemahaman tentang hidroponik. Namun, ada upaya untuk menggunakan peralatan sederhana dan mengadakan solusi kreatif untuk mengatasi masalah yang ada. Evaluasi menunjukkan perlunya perencanaan yang lebih sistematis untuk kegiatan di masa depan dan dukungan anggaran serta pelatihan bagi guru. Selain itu, pelaksanaan P5 masih belum maksimal karena kurang selarasnya dengan Undang-Undang Profil Pelajar Pancasila kurang optimalnya internalisasi nilai-nilai keimanan, akhlak mulia, dan keberagaman, lemahnya refleksi sosial dan lingkungan dalam proses pembelajaran. Hal ini perlu diperhatikan kembali pada masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Aristya, S. (2023). CIPP: Implementasi Model Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Evaluasi dan Pembelajaran*, 5(1), 1–72.
- Bogdan, R. & Taylor, S. (1992). *Pengantar Metode Penelitian Kualitatif, Terjemahan oleh Arief Ruchan*. Usaha Nasional.
- Cantika, N. P. & Supriyanto, S. (2023). Evaluasi Program Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) di SMA Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang. Universitas Negeri Padang.
- Dalmia, D. & Alam, F. A. (2021). Evaluasi Program Model Context dan Input dalam Bimbingan Konseling. *Jurnal Bimbingan Konseling Dan Psikologi*, 1(2), 111–124.
- Darodjat, D., & Wahyudhiana, W. (2015). Model evaluasi program pendidikan. *Islamadina: Jurnal Pemikiran Islam*, 15(1), 1-23.
- Diba, S. F., & Suherman, U. (2024). Model Konteks, Input, Proses Dan Produk (CIPP) Dalam Evaluasi Bimbingan Dan Konseling: Studi Tinjauan Pustaka. *G-Couns: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 9(1), 636-646.
- Harefa, E. et al. (2024). *Buku ajar teori belajar dan pembelajaran*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Jayani, K. et al. (2024). Optimalisasi Lahan Sekolah Melalui Hidroponik di SDN 01 Buaran Sebagai Bagian Dari Pengembangan Program Adiwiyata. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ.
- Kemendikbudristek. (2022a). *Buku Saku: Tanya Jawab Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Komala, C. & Nurjannah, N. (2023). Implementasi profil pelajar Pancasila tema “gaya hidup berkelanjutan” kelas X SMAN 2 Sumbawa Besar. *Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 42–49.
- Moleong, J. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rosda.
- Mandar, Y. & Sihono, S. (2025). Implementasi Teori Konstruktivisme dalam PAI: Kajian Teori Jean Piaget dan Jerome Bruner. *Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 10(1), 223–226.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Sembiring, R. J. (2025). Penguatan Profil Pelajar Pancasila Melalui Pengenalan Hidroponik Dan Vertikultur Di Smp Muhammadiyah 2 Kota Tarakan. *Bhakti Nagori (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(1), 167–174.
- Mulu, M., Liana, D., Wahyu, Y., & Jarut, Y. (2024). Peningkatan pengetahuan siswa tentang budidaya tanaman melalui teknologi hidroponik sederhana 1,2,3,4. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(4), 3655–3664.
- Saraswati, D. A. et al. (2022). Analisis kegiatan p5 di sma negeri 4 kota tangerang sebagai penerapan pembelajaran terdiferensiasi pada kurikulum merdeka. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 185-191.
- Satria, M. et al. (2024). *Buku Panduan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*.
- Setiawan, D. W. (2024). *Psikologi Pendidikan*.
- Siregar, S. A., & Nursalimah, N. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Keterampilan dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Anugrah Tanjung Medan. *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(4), 839–855.
- Stufflebeam, D. L., & Coryn, C. L. S. (2014). *Evaluation Theory, Models, and Applications*. Printed in the United States of America.
-

-
- Syafrida, H. (2022). *Metodologi Penelitian*. KBM Indonesia.
- Syukur, M., Jumadi, J., Bahri, B., Nurlela, N., Tati, A. D. R., & Ridha, R. (2023). Penerapan Model Green School Dalam Rangka Membentuk Gaya Hidup Berkelanjutan di SMA Negeri 12 Bone. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 422-427.
- Wahab, G. & Rosnawati, R. (2011). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Yuberti, Y. (2014). *Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Lampung: UIN Raden Intan.