

PENGEMBANGAN MODEL PROJEK SEDERHANA TERINTEGRASI DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Jero Budi Darmayasa¹, Jhoni Eppendi

¹Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Borneo Tarakan

²Jurusan Pendidikan Bahasa Inggris, FKIP Universitas Borneo Tarakan

jeromat@borneo.ac.id eppendij@borneo.ac.id

Abstrak: Transformasi kebijakan kurikulum di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melalui Kurikulum Merdeka menuntut pembelajaran yang kontekstual, kolaboratif, dan selaras dengan kebutuhan dunia kerja. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model *Projek Sederhana Terintegrasi* (PST) yang memosisikan mata pelajaran kejuruan sebagai inti proyek, dengan mata pelajaran adaptif seperti Matematika dan Bahasa Inggris sebagai pendukung. Model ini dirancang untuk menjawab kebutuhan integrasi capaian pembelajaran lintas mata pelajaran secara aplikatif dan realistis. Metode penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, melibatkan guru-guru SMK negeri dan swasta di Kalimantan Utara sebagai subjek uji coba. Data dikumpulkan melalui observasi, diskusi kelompok terarah (FGD), microteaching, dan refleksi terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PST layak diterapkan dan dapat memperkuat kolaborasi antarguru dalam merancang proyek mikro yang kontekstual. Proyek yang dikembangkan seperti poster, video pendek, dan proposal usaha sederhana—mampu menjembatani pelajaran adaptif dan kejuruan secara terpadu. Evaluasi juga menunjukkan bahwa pembelajaran menjadi lebih bermakna, terukur, dan relevan dengan program keahlian siswa. Temuan ini didukung oleh asesmen autentik dan rubrik kolaboratif yang dikembangkan bersama guru. Model PST juga terbukti melengkapi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dengan fokus pada capaian kognitif dan psikomotorik. Dengan demikian, PST dapat menjadi alternatif model pembelajaran proyek yang adaptif, kontekstual, dan berkelanjutan dalam kerangka implementasi Kurikulum Merdeka di SMK.

Katakunci: Projek Sederhana Terintegrasi, Kolaborasi Guru, Pembelajaran Kontekstual

Abstract: Curriculum demands contextual, collaborative learning aligned with industry needs. This study aims to develop an Integrated Simple Project (*Projek Sederhana Terintegrasi/PST*) model that positions vocational subjects as the project core while adaptive subjects such as Mathematics and English function as supporting elements. The model addresses the need for integrated, applicable, and realistic cross-subject learning. This research employed a Research and Development (R&D) design using the ADDIE model, involving public and private SMK teachers in North Kalimantan as trial participants. Data were collected through observations, focus group discussions (FGDs), microteaching, and structured reflection. Findings indicate that the PST model is feasible and strengthens teacher collaboration in designing context-based micro-projects. Projects such as posters, short videos, and simple business proposals successfully bridge adaptive and vocational subjects in an integrated manner. The implementation also fosters meaningful and measurable learning tailored to students' vocational programs. The study further emphasizes the role of authentic assessment and collaborative rubrics jointly developed by teachers. PST was also found to complement the Pancasila Student Profile Project (P5) by focusing on cognitive and psychomotor

outcomes. Therefore, the PST model is an adaptive, contextual, and sustainable alternative for project-based learning in SMKs within the Merdeka Curriculum framework.

Keyword: *Integrated Micro Project, Teacher Collaboration, Contextual Learning*

PENDAHULUAN

Pengelolaan pembelajaran pada setiap jenjang pendidikan menuntut adanya inovasi berkelanjutan dari para pendidik guna menghasilkan proses dan capaian pembelajaran yang berkualitas. Inovasi dan kreativitas tersebut perlu diuji dan dikembangkan melalui pendekatan yang adaptif terhadap karakteristik peserta didik dan tuntutan kurikulum. Setiap jenjang pendidikan memiliki karakteristik psikologis peserta didik serta capaian kompetensi lulusan yang berbeda. Bahkan dalam jenjang pendidikan yang sama, seperti pendidikan menengah, terdapat perbedaan mendasar antara kompetensi lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Barliana et al., 2020). Perbedaan orientasi tersebut memengaruhi paradigma pembelajaran yang diterapkan. Lulusan SMK secara umum diarahkan pada tiga jalur utama; bekerja, melanjutkan studi, atau berwirausaha. Oleh karena itu, kurikulum di SMK menuntut integrasi antara penguasaan akademik dan keterampilan vokasional yang kontekstual (Kemdikbud Ristek, 2022). Dalam konteks ini, mata pelajaran seperti Matematika dan Bahasa Inggris tidak hanya berfungsi sebagai mata pelajaran umum, tetapi juga sebagai mata pelajaran pendukung yang harus relevan dengan domain keahlian siswa. Hal ini menuntut pendidik untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya berkualitas, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan spesifik dunia kerja dan industri (Jeong et al., 2024). Dalam implementasinya, pembelajaran di SMK dapat dikelola melalui berbagai pendekatan, seperti pendekatan mata pelajaran, tematik, blok, maupun terintegrasi. Namun, pendekatan mata pelajaran secara terpisah dinilai kurang efektif karena dapat menghambat integrasi kompetensi vokasional dan non-vokasional (Barliana et al., 2020). Sebaliknya, pembelajaran terintegrasi khususnya model kurikulum adaptif telah terbukti memungkinkan tercapainya kompetensi kejuruan secara optimal, dengan dukungan dari mata pelajaran pendukung seperti Matematika, Bahasa Inggris, dan Informatika. Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran yang menggabungkan keunggulan berbagai pendekatan menjadi suatu keniscayaan dalam konteks pendidikan vokasi.

Salah satu model yang relevan adalah *Project-Based Learning* (PjBL), yaitu pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penyelesaian proyek atau kegiatan yang kontekstual dan kolaboratif (Dewi, 2023). Model ini selaras dengan prinsip pembelajaran berbasis *Teaching Factory* (TeFA), yang menjadi salah satu fokus utama dalam pengembangan Kurikulum Merdeka di SMK. Untuk mendukung efektivitas TeFA, perlu dikembangkan bentuk proyek yang lebih sederhana sebagai langkah awal dalam penguatan pembelajaran kontekstual.

Seiring dengan itu, penulis memandang bahwa Matematika dan Bahasa Inggris di SMK lebih tepat diposisikan sebagai mata pelajaran pendukung yang dapat diintegrasikan dalam proyek kejuruan. Dalam hal ini, model pembelajaran terintegrasi menjadi pendekatan yang relevan. Model ini menggabungkan berbagai dimensi

kompetensi secara holistic kognitif, afektif, dan psikomotor guna mencapai tujuan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21 (Blegur et al., 2022). Pembelajaran terintegrasi juga menekankan pentingnya kolaborasi, pemecahan masalah, dan berpikir kritis (Dewi & Mariana, 2024). Berdasarkan landasan tersebut, dikembangkanlah model pengelolaan pembelajaran yang disebut *Projek Sederhana Terintegrasi* (PST) sebagai solusi inovatif untuk pembelajaran di SMK. Model ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya di Kalimantan Utara, dan secara lebih luas berkontribusi terhadap peningkatan mutu pendidikan vokasi di Indonesia. Rancangan PST ini juga sejalan dengan temuan Hamidah (2012), yang menunjukkan pentingnya pengembangan soft skills melalui integrasi pengalaman belajar yang terstruktur, reflektif, dan berbasis manajemen kinerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang dilaksanakan dalam rentang waktu tiga tahun, sejak awal 2021 hingga akhir 2024. Subjek uji coba melibatkan guru-guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), baik dari sekolah negeri maupun swasta, yang tersebar di wilayah Provinsi Kalimantan Utara. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model pengelolaan pembelajaran berupa *Projek Sederhana Terintegrasi* (PST), yang dirancang untuk diterapkan secara kontekstual di lingkungan SMK.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan utama: Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Pemilihan model ADDIE didasarkan pada kesesuaiannya dengan konteks pendidikan dan pelatihan guru, karena model ini tidak hanya menekankan pengembangan produk pembelajaran, tetapi juga mencakup proses perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi program pelatihan secara menyeluruh.

Tahapan-tahapan dalam pelaksanaan model ADDIE pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

- a. *Analyze*: Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi terhadap permasalahan pembelajaran di SMK, penetapan tujuan pengembangan, serta analisis kebutuhan pembelajaran. Analisis juga mencakup karakteristik guru sebagai peserta pelatihan dan kondisi lingkungan belajar di SMK yang menjadi lokasi sasaran di wilayah Kalimantan Utara.
- b. *Design*: Tahap perancangan difokuskan pada penyusunan tujuan pembelajaran yang lebih spesifik, struktur materi pelatihan, alur atau prosedur pelaksanaan proyek sederhana, strategi penyampaian selama pelatihan, serta penyiapan media dan perangkat pendukung pembelajaran.
- c. *Development*: Dalam tahap ini dilakukan pengembangan materi pelatihan, penyusunan media pembelajaran, dan perancangan instrumen evaluasi. Produk awal dari model PST juga mulai dibentuk dan disiapkan untuk proses uji coba awal.
- d. *Impelementation*: Tahap implementasi dilakukan melalui berbagai bentuk pelatihan, baik in-house training di masing-masing sekolah maupun pelatihan terpusat di luar

sekolah. Seluruh pelatihan melibatkan guru SMK dari berbagai bidang keahlian, dengan fokus pada kolaborasi antar guru dalam menerapkan model PST secara praktis.

- e. *Evaluation*: Tahap evaluasi mencakup pengukuran efektivitas model PST, pengumpulan umpan balik dari peserta pelatihan, serta penyempurnaan model berdasarkan hasil refleksi. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan kesesuaian model dengan kebutuhan lapangan.

Pengembangan model PST juga didukung oleh serangkaian diskusi akademik dan focus group discussion (FGD) yang melibatkan para ahli di bidang pendidikan matematika, pendidikan Bahasa Inggris, dan pendidikan sains. Proses kolaboratif ini bertujuan untuk memastikan bahwa model yang dikembangkan memiliki validitas konseptual dan dapat diimplementasikan secara lintas mata pelajaran di SMK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan model pengelolaan pembelajaran Proyek Sederhana Terintegrasi (PST) dilaksanakan dalam rentang waktu yang cukup panjang. Konsep awal dari penelitian ini yaitu pelaksanaan pembelajaran matematika di SMK yang relevan dengan amanat dari pasal 10 ayat 3 point h peraturan Menteri pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi (permendikbudristek) nomor 5 tahun 2022 tentang standar kompetensi lulusan pada pendidikan usia dini, pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah. Adapun penekanan pada pasal tersebut yaitu bagaimana lulusan SMK/madrasah Aliyah kejuruan/bentuk lain dapat menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah praktis yang relevan dengan kejuruannya. Menindaklanjuti amanat dari pasal tersebut, maka dilakukan analisis untuk merancang model pengelolaan pembelajaran yang relevan untuk jenjang SMK. Oleh karena itu, pada bagian ini akan disajikan hasil penelitian dan pengembangan sesuai model ADDIE yang terdiri dari tahap *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation* sebagai berikut:

Analyze

Tahap *Analyze* merupakan langkah awal dalam proses penelitian dan pengembangan model *Proyek Sederhana Terintegrasi* (PST). Fokus utama pada tahap ini adalah merumuskan kebutuhan pengembangan model berdasarkan analisis terhadap kurikulum, karakteristik guru dan peserta didik, serta konteks lingkungan belajar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) wilayah Kalimantan Utara. Kegiatan yang dilakukan meliputi: identifikasi permasalahan pembelajaran, penetapan tujuan pengembangan, analisis kebutuhan capaian pembelajaran, serta pengumpulan data kontekstual dari guru dan satuan pendidikan.

Analisis ini didasarkan pada regulasi *Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022*, Pasal 10 ayat (3) huruf g dan h. Dalam regulasi tersebut, lulusan SMK ditargetkan untuk:

- menunjukkan kemampuan berliterasi melalui aktivitas menganalisis teks untuk menghasilkan inferensi, menyampaikan tanggapan atas informasi, serta menulis ekspositori dan naratif yang relevan dengan bidang keahlian (huruf g), dan
- menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah praktis yang relevan dengan kejuruannya (huruf h) (Kemdikbud Ristek, 2022).

Sejalan dengan regulasi tersebut, dokumen resmi dari BSKAP (2022) menempatkan Matematika dan Bahasa Inggris sebagai bagian dari kelompok mata pelajaran kejuruan (Kelompok B) pada Fase E. Hal ini memberikan ruang kepada guru untuk menyesuaikan materi dan pendekatan pembelajaran dengan program keahlian yang diambil oleh siswa. Pembelajaran tidak lagi bersifat generik, melainkan perlu kontekstual dan aplikatif sesuai dunia kerja.

Untuk memperkuat argumen tersebut, peneliti melakukan analisis terhadap bagaimana konten pembelajaran yang sama dapat diimplementasikan dalam konteks program keahlian yang berbeda. Dua program keahlian yang dibandingkan adalah Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH) dan Teknik Kendaraan Ringan (TKR). Meskipun elemen pembelajarannya sama misalnya Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) dalam Matematika dan Menyampaikan Opini dalam Bahasa Inggris namun penerapannya harus disesuaikan dengan kebutuhan kontekstual masing-masing bidang.

Tabel 1. Analisis Alokasi Jam Pelajaran (JP) dan konteks Matematika menurut elemen dan Program Keahlian

Elemen	Capaian Pembelajaran	Analisis proporsi jam belajar (JP) dan konteks berdasarkan program keahlian
Bilangan	di Akhir Fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang berkaitan dengan bunga tunggal dan bunga majemuk.	Pengaturan alokasi total Jam Pelajaran (JP) untuk elemen bilangan dengan capaian pembelajaran seperti diuraikan pada kolom kedua seyogyanya berbeda antara program keahlian yang satu dengan program keahlian lainnya di SMK. Misalkan saja, untuk program keahlian Akuntansi diperlukan alokasi JP yang lebih besar dibandingkan dengan program keahlian Teknik Kendaraan untuk elemen ini. Selain itu, untuk elemen yang sama, yaitu elemen bilangan maka konteks yang digunakan saat mengajar di Program keahlian yang satu idealnya berbeda

		dengan konteks yang digunakan pada program keahlian lainnya.
--	--	--

Tabel 2. Analisis Alokasi Jam Pelajaran (JP) dan konteks Bahasa Inggris menurut elemen dan Program Keahlian

Elemen	Capaian Pembelajaran	Analisis proporsi jam belajar (JP) dan konteks berdasarkan program keahlian
Menyimak-Berbicara	di Akhir Fase E, peserta didik menggunakan Bahasa Inggris untuk berkomunikasi dengan guru, teman sebaya dan orang lain dalam berbagai macam situasi dan tujuan. Mereka menggunakan dan merespon pertanyaan dan menggunakan strategi untuk memulai dan mempertahankan percakapan dan diskusi. Mereka memahami dan mengidentifikasi ide utama dan detail relevan dari diskusi atau presentasi mengenai topik yang dekat dengan kehidupan pemuda. Mereka menggunakan Bahasa Inggris untuk menyampaikan opini terhadap isu yang dekat dengan kehidupan pemuda dan untuk membahas minat. Mereka memberikan pendapat dan membuat perbandingan. Mereka menggunakan elemen non-verbal seperti Bahasa tubuh, kecepatan bicara, dan nada suara untuk dapat dipahami dalam Sebagian konteks.	Pengaturan alokasi total Jam Pelajaran (JP) untuk elemen menyimak-berbicara dengan capaian pembelajaran seperti diuraikan pada kolom kedua untuk mata pelajaran bahasa Inggris bisa saja sama antara program keahlian yang satu dengan program keahlian lainnya di SMK. Misalkan saja, untuk program keahlian Akuntansi dengan program keahlian Teknik Kendaraan. Tetapi konteks untuk kedua program keahlian tersebut seyogyanya berbeda, karena secara eksplisit disebutkan pada capaian pembelajaran bahwa penggunaan Bahasa Inggris untuk menyampaikan opini yang dekat dengan kehidupannya serta membahas minat. Peserta didik yang memilih program keahlian bidang agribisnis dapat dipastikan berbeda minat dengan peserta didik yang memilih program keahlian Teknik ataupun hospitality.

Analisis terhadap konteks pembelajaran Matematika menunjukkan bahwa meskipun konten pembelajaran dalam hal ini Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

bersifat universal, namun penerapannya sangat bergantung pada program keahlian siswa. Pada program keahlian Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH), SPLTV dikontekstualisasikan melalui studi kasus hasil panen komoditas pertanian seperti nanas, pepaya, dan jagung. Sementara itu, di program Teknik Kendaraan Ringan (TKR), konsep SPLTV diadaptasi untuk menyelesaikan persoalan pembelian material konstruksi seperti semen, pasir, dan koral. Keduanya memiliki struktur matematis yang sama, tetapi ditransformasikan ke dalam konteks yang relevan dengan bidang kerja siswa.

Hasil ini menunjukkan urgensi pendekatan kontekstual dalam pembelajaran Matematika di SMK. Relevansi konten dengan dunia kejuruan mendorong siswa untuk memahami konsep matematis secara lebih bermakna, karena mereka dapat mengaitkan teori dengan situasi yang nyata dan sesuai dengan bidang keahliannya. Hal ini mendukung prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas pengembangan capaian pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan konteks satuan pendidikan. Maka, pembelajaran Matematika di SMK tidak dapat diperlakukan seragam, melainkan perlu didesain secara adaptif agar mencerminkan kebutuhan vokasional spesifik masing-masing jurusan.

Tabel 3. Analisis Konteks Pembelajaran Matematika pada dua Program Keahlian Berbeda

Mata pelajaran	Konten/Materi	Program Keahlian	Konteks Pembelajaran
Matematika	Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)	Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH)	Siswa diberikan kasus penjualan hasil panen tiga komoditas: Nanas, Pepaya, dan Jagung. Diketahui total hasil penjualan dari tiga petani. Siswa diminta menghitung harga per kilogram masing-masing komoditas.
		Teknik Perawatan Gedung	Siswa diberikan data pembelian material konstruksi: semen, pasir, dan koral oleh tiga tukang. Diketahui total biaya masing-masing. Siswa diminta menentukan harga satuan dari tiap bahan.

Tabel 4. Tabel 3. Analisis Konteks Pembelajaran Bahasa Inggris pada dua Program Keahlian Berbeda

Mata pelajaran	Konten/Materi	Program Keahlian	Konteks Pembelajaran
Bahasa Inggris	Menyampaikan Opini	Agribisnis Tanaman Pangan	Siswa menyampaikan pendapat dalam Bahasa Inggris secara lisan

		dan Hortikultura (ATPH)	dan tertulis mengenai pentingnya ketahanan pangan lokal bagi masyarakat sekitar.
		Teknik Perawatan Gedung	Siswa menyusun argumen dalam Bahasa Inggris tentang pemanfaatan dana desa untuk pembangunan fasilitas umum, seperti jalan dan jembatan di lingkungan mereka.

Konteks pembelajaran Bahasa Inggris juga memperlihatkan adanya diferensiasi pendekatan berdasarkan program keahlian siswa. Pada program ATPH, keterampilan menyampaikan opini dikembangkan melalui topik ketahanan pangan lokal, yang relevan dengan bidang pertanian dan ekologi. Sebaliknya, pada program TKR, siswa diminta menyampaikan opini dalam Bahasa Inggris mengenai pemanfaatan dana desa untuk pembangunan infrastruktur, yang relevan dengan bidang otomotif dan teknik sipil ringan. Meskipun topik komunikasinya sama (ekspresi opini), namun konteks diskursif yang digunakan disesuaikan dengan bidang kejuruan masing-masing, sehingga menguatkan makna pembelajaran dan keterhubungan antarkompetensi.

Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran Bahasa Inggris di SMK tidak cukup hanya mengacu pada struktur linguistik atau gramatikal semata, tetapi juga harus mengintegrasikan konteks kejuruan siswa. Dengan demikian, kompetensi berbahasa Inggris yang dikembangkan menjadi lebih aplikatif, fungsional, dan mendukung kesiapan siswa menghadapi tantangan dunia kerja. Strategi ini sekaligus menegaskan pentingnya integrasi isi dan bahasa (*content and language integrated learning*), yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kompetensi komunikatif secara tematik dan kontekstual, sebagaimana ditekankan dalam kebijakan pengelompokan mapel kejuruan di Fase E Kurikulum Merdeka.

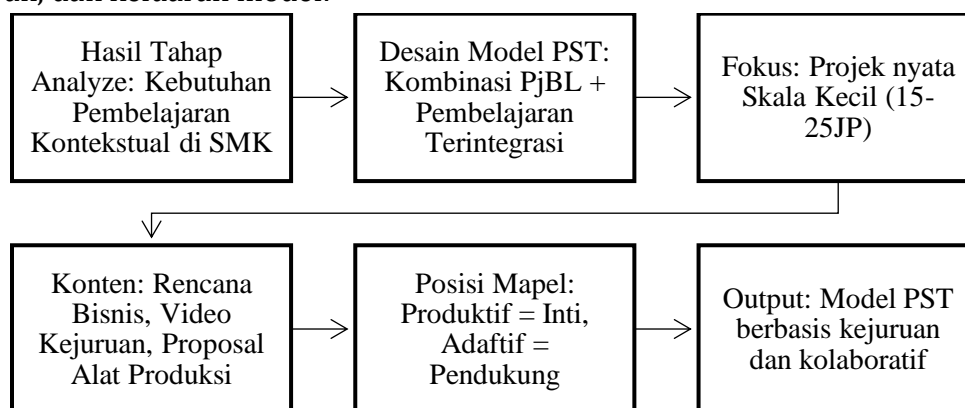
Design

Analisis ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa Inggris tidak hanya memungkinkan, tetapi sangat diperlukan. Kontekstualisasi membantu menjembatani kesenjangan antara pembelajaran akademik dan kebutuhan riil dunia kerja, serta mendorong penguatan profil lulusan SMK yang adaptif, reflektif, dan produktif.

Dengan dasar ini, pengembangan model Proyek Sederhana Terintegrasi (PST) menjadi logis dan strategis. PST memungkinkan guru dari berbagai mata pelajaran untuk berkolaborasi dalam merancang pembelajaran proyek yang bersifat multidisipliner, tetapi tetap terarah pada capaian pembelajaran nasional serta relevan dengan karakteristik program keahlian siswa.

Setelah kebutuhan kontekstual pembelajaran di SMK diidentifikasi secara komprehensif pada tahap *Analyze*, langkah berikutnya adalah merancang model pembelajaran yang mampu mengakomodasi integrasi antar mata pelajaran secara kolaboratif dan aplikatif. Tujuan utama dari tahap *Design* ini adalah menyusun kerangka konseptual awal model *Projek Sederhana Terintegrasi* (PST) yang bersifat fleksibel, sederhana, dan dapat diimplementasikan dalam berbagai program keahlian di SMK. Model ini dirancang dengan menggabungkan kekuatan pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) dan pembelajaran lintas mata pelajaran dalam satu kesatuan proyek terstruktur yang mendukung capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka.

Berikut ini adalah skema alur tahap desain model PST yang menunjukkan hubungan logis antara hasil analisis, pendekatan desain, fokus proyek, konten pembelajaran, peran mata pelajaran, dan keluaran model:



Gambar 1. Alur Perancangan Model Projek Sederhana Terintegrasi (PST)

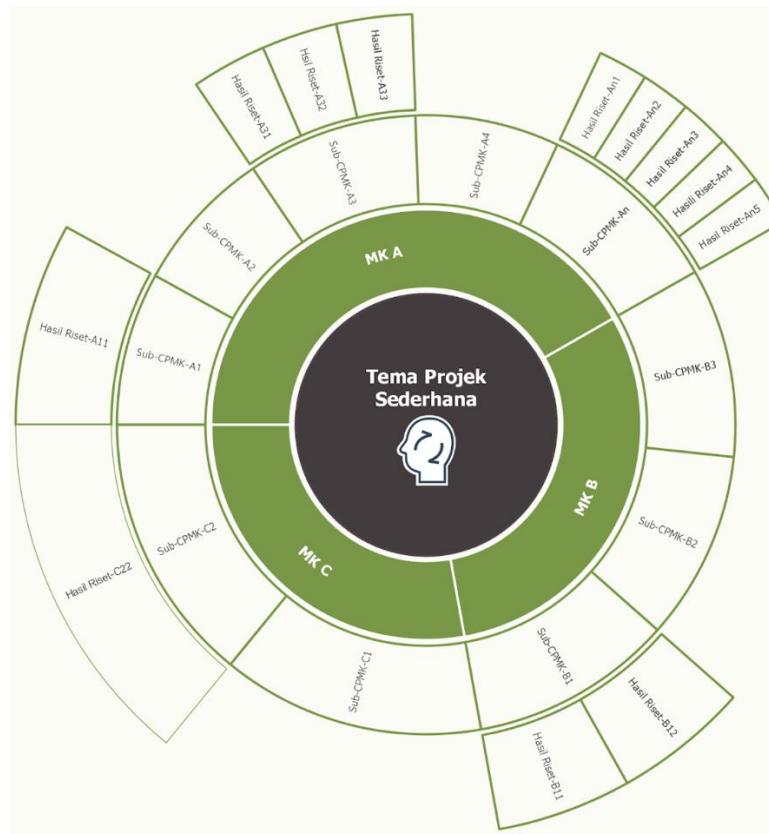
Model PST seperti yang ditampilkan pada Gambar 1 dirancang dengan mempertimbangkan tiga elemen utama: (1) keterpaduan sub-CPMK/CP antar mata pelajaran, (2) tema proyek sederhana yang menjadi pengikat integrasi, dan (3) hasil produk nyata sebagai capaian akhir. Sebagai contoh, sub-CPMK Matematika berkontribusi pada aspek numerasi proyek, Bahasa Inggris pada kemampuan komunikasi dan presentasi, dan Dasar-Dasar Kejuruan menjadi kerangka utama konten vokasional. Setiap proyek didesain untuk selesai dalam 2–3 minggu (15–25 JP) agar tetap efisien, namun bermakna. Output yang dihasilkan berupa rencana bisnis, infografis, video edukatif, atau produk sederhana lainnya yang sesuai dengan bidang keahlian siswa.

Pendekatan desain ini menekankan fleksibilitas dan kebermaknaan konteks. Berbeda dengan proyek kompleks seperti *Teaching Factory* (TeFa) yang membutuhkan waktu dan sumber daya besar, PST ditujukan sebagai tahap awal pelatihan kolaborasi dan keterampilan abad ke-21. Desain ini juga memungkinkan terjadinya integrasi vertikal antar capaian pembelajaran dan horizontal antar guru dalam satu tim kolaboratif. Dengan demikian, model PST tidak hanya berfungsi sebagai pendekatan instruksional, tetapi juga sebagai alat untuk membangun budaya kolaborasi guru dalam perencanaan

dan asesmen lintas mata pelajaran. Hal ini menjadikan desain PST sebagai langkah strategis dalam merealisasikan pembelajaran berbasis proyek yang kontekstual, aplikatif, dan mendukung penguatan kompetensi kejuruan secara menyeluruh.

Development

Setelah struktur dasar model Proyek Sederhana Terintegrasi (PST) dirancang, tahap selanjutnya adalah *Development* yakni fase pengembangan materi, perangkat pendukung, dan panduan implementasi awal yang dapat diujicobakan dalam konteks pembelajaran SMK. Fokus utama tahap ini adalah mengkonkretkan hasil desain menjadi dokumen kerja dan skenario pembelajaran yang aplikatif. Pengembangan dilakukan secara iteratif melalui diskusi bersama dosen sejawat dan validasi awal di lingkungan akademik, khususnya di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Borneo Tarakan.



Gambar 2. Kerangka awal Model Pengelolaan PST (simulasi tiga mata kuliah)

Kerangka awal dalam Gambar 2 menunjukkan skema penyusunan model PST berdasarkan sub-CPMK dari tiga mata kuliah berbeda (MK A, MK B, MK C), yang kemudian disatukan melalui tema proyek sederhana yang relevan secara vokasional. Tiap sub-CPMK terhubung dengan hasil riset atau temuan empiris yang memperkuat validitas

materi yang diajarkan. Skema ini menjadi landasan awal dalam pengembangan panduan pembelajaran dan skenario implementasi.

Untuk memastikan kelayakan dan keberterimaan model, dilakukan diskusi melalui *Focus Group Discussion (FGD)* yang melibatkan empat dosen pendidikan Matematika dan dua dosen pendidikan Bahasa Inggris. Hasil FGD memberikan tiga catatan penting: pertama, pembelajaran proyek menuntut kolaborasi yang solid di antara peserta didik dan membutuhkan pembinaan tim yang efektif; kedua, durasi proyek relatif lebih panjang dibandingkan tugas konvensional, sehingga perlu perencanaan dan manajemen waktu yang cermat agar sesuai dengan beban belajar; ketiga, capaian pembelajaran antar mata kuliah cenderung memiliki irisan, sehingga integrasi proyek lintas mata kuliah dinilai tepat untuk menghindari duplikasi pembelajaran dan meningkatkan efisiensi kurikulum.



Gambar 3. Panduan PST untuk Ujicoba dalam Workshop Guru SMK N 2 Tanjung Selor

Hasil konkret dari tahap pengembangan adalah penyusunan draft panduan PST yang digunakan dalam workshop pelatihan guru SMK. Panduan ini memuat langkah-langkah penyusunan proyek, durasi kegiatan, indikator capaian, hingga mekanisme refleksi dan penilaian. Pada tahap awal, proyek yang dikembangkan bersifat sederhana, seperti membuat poster, video pendek, atau proposal bisnis sederhana sesuai bidang keahlian siswa. Prototipe panduan ini kemudian diuji dalam pelatihan guru, baik melalui in-house training maupun pelatihan lintas sekolah.

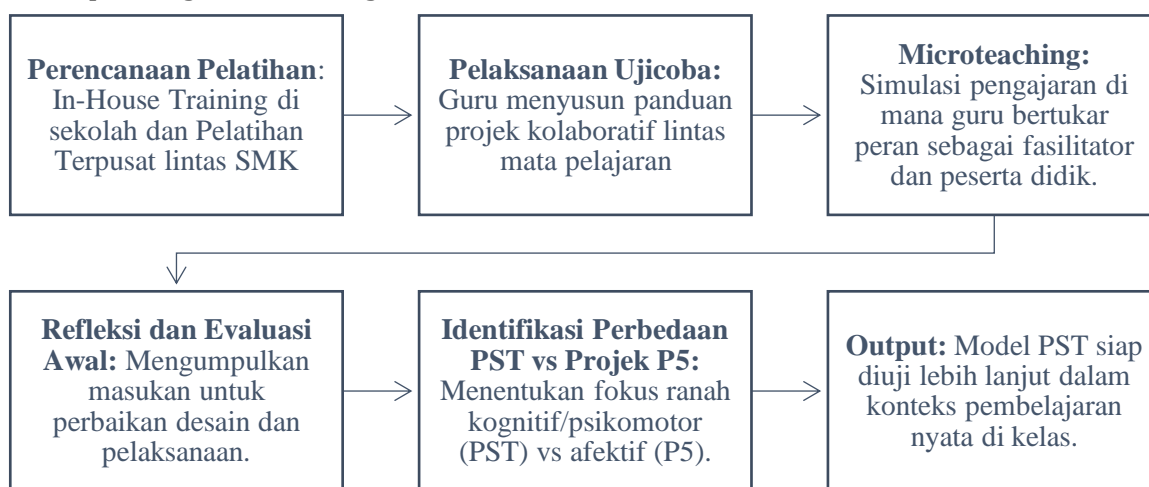
Pentingnya pengembangan ini tidak hanya terletak pada produk panduan, tetapi juga pada perubahan pola pikir guru terhadap kolaborasi antarmata pelajaran. Salah satu hasil reflektif yang muncul dari FGD adalah perlunya dosen/guru memberikan teladan kolaboratif dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran. Keteladanan ini menjadi model nyata bagi peserta didik dalam membangun etos kerja tim, kreativitas, dan

tanggung jawab kolektif. Oleh karena itu, tahap *Development* dalam model PST tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga strategis dalam membangun ekosistem pembelajaran kolaboratif di lingkungan SMK.

Implementation

Tahap *Implementation* merupakan fase uji coba awal model *Projek Sederhana Terintegrasi* (PST) dalam konteks nyata pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Tujuan utama dari tahap ini adalah menguji sejauh mana model PST dapat dilaksanakan secara kolaboratif oleh guru lintas mata pelajaran serta menilai respons, efektivitas teknis, dan kesiapan pelaksanaannya di lapangan. Kegiatan implementasi dirancang dalam dua format, yaitu In-House Training (dilaksanakan di lingkungan sekolah masing-masing) dan Pelatihan Terpusat yang melibatkan perwakilan guru dari 21 SMK di Provinsi Kalimantan Utara.

Untuk menggambarkan urutan sistematis dari proses implementasi ini, berikut ditampilkan grafik alur kegiatan:



Gambar 4. Skema Tahapan *Implementation* Model PST

Grafik di atas menjelaskan bahwa proses implementasi diawali dari perencanaan pelatihan kolaboratif, dilanjutkan dengan pelaksanaan pelatihan dalam dua bentuk (sekolah dan lintas sekolah), kemudian diikuti oleh kegiatan microteaching yang dijalankan oleh guru peserta. Microteaching dilanjutkan dengan sesi refleksi untuk mengevaluasi efektivitas teknis dan pedagogis dari proyek yang dirancang. Di akhir proses, dilakukan klarifikasi terhadap distingsi model PST dengan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5), untuk memperjelas perbedaan tujuan capaian pembelajaran. Keluaran dari tahap ini adalah panduan proyek yang dikembangkan oleh guru secara kolaboratif dan siap diuji lebih lanjut di kelas nyata.

Sebagai hasil langsung dari pelatihan, guru menyusun panduan proyek kolaboratif lintas mapel. Salah satu contoh yang dikembangkan adalah proyek bertema “Pembuatan Poster Edukasi Komunikasi Keluarga”, yang dikerjakan dalam 3 jam pelajaran (180 menit). Proyek ini mengintegrasikan capaian pembelajaran dari mata pelajaran Dasar-Dasar Kejuruan, Bahasa Inggris, dan Informatika.



ABSTRACT
Proyek ini disusun untuk mengarahkan Mengarahkan peserta didik dalam Menyusun Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Proyek yang harus disusun berupa Proyek Sederhana atau Proyek Sederhana Terintegrasi (PST)

Do The Best
Siswa 3 Tarung Sakti

PROJEK TERINTERGRASI

“PEMBUATAN POSTER
TENTANG KOMUNIKASI DI
DALAM KELUARGA”

PANDUAN PROJEK

<p>Judul Proyek : Membuat project berupa poster</p> <p>Durasi Waktu Pengorjaan : 3 JP (+180 Menit 3 Jam)</p> <p>Fasilitator : Dr. Jero Budi Darmayana, S.Pd., M.Pd.Si.</p> <p>Capaian Pembelajaran :</p>	<p>1. Peserta menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.</p> <p>TP : Memahami makna setia, bertanggung jawab, adil dan kasih.</p> <p>2. Peserta mampu menyusun Panduan Pembelajaran Proyek Sederhana atau Proyek Sederhana Terintegrasi untuk siswa SMK Fase E atau F sesuai dengan Mata Pelajaran yang diampu dengan memfasilitasi pengalaman Pembelajaran Berdiferensiasi.</p> <p>TP : Memahami pengoperasian, pemilihan dan penetapan perangkat lunak berbasis bitmap dan vector pada proses produksi desain komunikasi visual</p> <p>3. Peserta mampu melakukan refleksi penggunaan Aplikasi terhadap keterampilannya dalam menyusun Panduan Pembelajaran Proyek Sederhana.</p> <p>TP : Menggunakan Aplikasi Presentasi untuk mempresentasikan proposal dan laporan</p>
--	--

A. Petunjuk Proyek.

- 1) Setiap kelompok terdiri dari maksimal 3 orang siswa
- 2) Siswa dalam kelompok harus seagama
- 3) Nama kelompok harus merepresentasikan dengan hal yang positif
- 4) Hasil proyek dalam bentuk poster berupa file (.JPG)

Gambar 5. Panduan PST hasil karya guru SMK peserta Ujicoba

Kegiatan implementasi dilanjutkan dengan microteaching, yakni simulasi pengajaran di mana guru saling bertukar peran sebagai fasilitator dan peserta didik. Tujuan dari microteaching ini adalah menguji alur kegiatan, efektivitas kolaborasi, dan kesesuaian antara capaian pembelajaran dengan produk akhir yang ditargetkan. Setelah microteaching, dilakukan sesi refleksi bersama yang diarahkan untuk mengidentifikasi tantangan teknis dan strategi perbaikan.

Refleksi menunjukkan bahwa model PST membuka ruang kolaboratif yang konkret antar guru lintas mapel, memperkuat pemahaman terhadap integrasi capaian pembelajaran, dan memberikan fleksibilitas dalam menyusun tema proyek yang sesuai dengan bidang keahlian siswa. Selain itu, para guru menekankan pentingnya membedakan model PST dari Proyek P5. Jika P5 lebih menekankan penguatan karakter (afektif), maka PST berfokus pada pencapaian kognitif dan psikomotor yang mendukung kompetensi vokasional.

Dengan kata lain, tahap *Implementation* tidak hanya berfungsi sebagai uji teknis model, tetapi juga sebagai proses penguatan budaya kolaborasi di sekolah. Hasil dari

implementasi ini menjadi dasar validasi awal yang menunjukkan bahwa PST dapat diterapkan secara praktis dan relevan dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka.

Evaluation

Tahap *Evaluation* merupakan fase akhir dalam model pengembangan ADDIE yang berfungsi untuk menilai efektivitas dan kelayakan awal dari model *Projek Sederhana Terintegrasi* (PST). Evaluasi dilakukan secara **formatif** selama proses implementasi, dan **sumatif** setelah pelatihan dan microteaching, untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan peluang perbaikan model sebelum diterapkan dalam skala lebih luas. Berdasarkan hasil **ujicoba bertahap** dan **diskusi kelompok terfokus (FGD)** bersama dosen sejawat dan guru peserta pelatihan, diperoleh beberapa temuan kunci yang menjadi bahan evaluasi formatif. Temuan ini digunakan sebagai dasar penyempurnaan desain model PST dan panduan pelaksanaannya.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Model PST dan Implikasi Pengembangannya

Aspek Evaluasi	Temuan Lapangan & FGD	Implikasi untuk Pengembangan
Fokus Mata Pelajaran	Guru cenderung menempatkan mapel adaptif sebagai pusat projek.	Harus ditegaskan bahwa mapel kejuruan (Fase E/F) menjadi core; adaptif mendukung secara kontekstual.
Kompleksitas Projek	Sebagian projek terlalu ambisius untuk diselesaikan dalam waktu singkat.	Direkomendasikan untuk memulai dengan projek mikro (mis. video pendek, poster, flyer).
Strategi Penilaian	Belum ada kejelasan batas penilaian tiap guru; cenderung tumpang tindih.	Panduan rubrik penilaian kolaboratif atau alternatif pameran hasil perlu disusun bersama tim guru.
Tim Kolaboratif	Kolaborasi antarguru berjalan efektif bila didasarkan pada kedekatan relasi dan pengalaman kerja sebelumnya.	Pembentukan tim sebaiknya mempertimbangkan kesesuaian emosional dan profesional antar guru.
Keterlibatan Lintas Mapel	Integrasi 2 mapel sudah berjalan baik, namun masih terbatas untuk 3 mapel.	Model PST dapat fleksibel untuk 2 atau 3 mapel sesuai kesiapan dan struktur kurikulum satuan pendidikan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa meskipun model PST diterima baik oleh guru dan praktisi pendidikan, namun implementasinya masih memerlukan beberapa penyesuaian strategis. Secara khusus, penempatan mata pelajaran kejuruan sebagai inti projek perlu

dipertegas dalam panduan, karena sebagian guru masih terbiasa memulai proyek dari perspektif adaptif. Ini menunjukkan bahwa perubahan paradigma pembelajaran memerlukan pendampingan konseptual, bukan hanya teknis.

Selain itu, evaluasi menemukan bahwa proyek sederhana yang bersifat mikro lebih realistis dan efektif untuk tahap awal, terutama di sekolah yang belum terbiasa dengan pembelajaran lintas mapel. Hal ini sesuai dengan prinsip *scaffolding* dalam pedagogi konstruktivis: siswa dan guru perlu dibimbing secara bertahap dari proyek sederhana ke proyek kompleks. Dari sisi penilaian, evaluasi menekankan pentingnya adanya kesepakatan antar guru dalam merancang rubrik penilaian kolaboratif untuk menghindari duplikasi atau konflik peran. Refleksi juga menunjukkan bahwa efektivitas kolaborasi lebih tinggi ketika tim dibentuk berdasarkan kesesuaian kerja dan komunikasi antar guru, bukan sekadar penugasan administratif.

Dengan demikian, tahap *Evaluation* mengukuhkan bahwa model PST secara substansial sejalan dengan arah kebijakan *Kurikulum Merdeka*, namun perlu diperkuat dalam aspek dokumentasi teknis, pendampingan pelaksanaan, dan penyusunan perangkat asesmen. Evaluasi ini sekaligus memberikan dasar kuat bagi penyempurnaan panduan implementasi dan desain penelitian lanjutan.

Memperhatikan kelima tahapan dalam model pengembangan ADDIE seperti yang telah diuraikan di atas, maka model pengelola pembelajaran PST sejalan dengan prinsip pembelajaran dan asesmen menurut kurikulum merdeka. Pembelajaran dalam kurikulum merdeka mesti terlebih dahulu memahami capaian pembelajaran. Proses pemanfaatan fase-fase capaian pembelajaran salah satunya adalah pengembangan rencana pembelajaran yang kolaboratif (Anggraena et.al, 2022). Proses perencanaan pembelajaran kolaboratif akan terwujud dengan sendirinya dalam pengelolaan pembelajaran PST. Konsep kolaborasi lebih mudah terwujud melalui pengelolaan pembelajaran dengan pendekatan secara terintegrasi. Pendekatan secara terintegrasi dilaksanakan dengan beberapa konsep, yaitu (Hastasi et.al., 2022):

- a. Konsep-konsep keterampilan tertentu dari mata pelajaran diajarkan secara kolaboratif (*team teaching*)
- b. Pendidik berkolaborasi untuk merencanakan dan melaksanakan asesmen dan pembelajaran secara terpadu.
- c. Sebagai contoh mengajarkan muatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) secara terintegrasi.

Hal di atas sejalan dengan temuan penelitian di SMK Negeri 3 Majene yang menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif, relevan, dan terintegrasi dapat membantu mengatasi permasalahan pembelajaran matematika di sekolah tersebut (Mira et.al, 2024).

Pembahasan

Penerapan model Proyek Sederhana Terintegrasi (PST) berhasil mewujudkan strategi pembelajaran vokasional yang relevan dan kolaboratif. Dengan menjadikan mata pelajaran kejuruan sebagai inti proyek didukung oleh pelajaran adaptif seperti Matematika dan Bahasa Inggris PST mengatasi dualisme pembelajaran umum di SMK, di mana pelajaran adaptif sering mendominasi dan kejuruan terabaikan. Temuan ini selaras dengan Ilahiyyah, Iriani, Harti, dan Izzuddin (2021), yang berhasil meningkatkan kompetensi teknis siswa melalui kolaborasi antara proyek kewirausahaan dan pelajaran kejuruan, serta mendukung prinsip *constructive alignment* (Biggs & Tang, 2011). Dengan demikian, PST tidak hanya memberikan kerangka konseptual yang solid, tetapi juga menawarkan praktik holistik untuk mengintegrasikan mata pelajaran secara nyata dan terukur.

Model PST menekankan penggunaan proyek mikro seperti poster edukatif, video pendek, atau proposal bisnis yang memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif secara bertahap dalam periode singkat (van Kuyk, 2011; Bliss, Askew, & Macrae, 1996). Praktik ini didukung oleh studi di SMK otomotif yang menunjukkan keberhasilan proyek mikro dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman teknis (Purnomo & Sukardi, 2019). Dengan demikian, PST menawarkan alternatif realistik yang sesuai dengan keterbatasan waktu dan sumber daya banyak SMK, sekaligus menjembatani teori konstruktivis dengan kebutuhan nyata pembelajaran vokasi.

Kolaborasi antarguru dalam PST tidak hanya bersifat fungsional, tetapi juga emosional dan profesional. Studi oleh Sisk (2011) dan de Jong, Meirink, & Admiraal (2022) menunjukkan bahwa kemitraan pedagogis yang reflektif dan berlandaskan visi bersama meningkatkan keberhasilan penerapan PjBL. Hal ini sejalan dengan temuan Goh & Blake (2016) serta Kafyulilo (2021), di mana kolaborasi guru melalui model *lesson study* atau proyek lintas disiplin berhasil ketika didasari hubungan interpersonal yang kuat. PST memperkuat budaya komunitas guru lewat refleksi, diskusi, dan perencanaan bersama, sehingga menjadi ujung tombak pembelajaran kolaboratif di sekolah.

Namun, dalam praktiknya guru masih kesulitan menugaskan penilaian yang adil dan terpadu antar mata pelajaran. Temuan ini menunjukkan perlunya rubrik kolaboratif dan strategi pameran proyek sebagai bagian dari evaluasi (Sari & Mustofa, 2022; Ramadhan & Suherdi, 2023). Rahmawati et al. (2018) menegaskan pentingnya penilaian autentik, dan Yuniarta, Rusilowati, & Rochmad (2015) menunjukkan bahwa asesmen valid dan reliabel memerlukan evaluasi oleh tim pengajar, bukan hanya satu guru. Oleh karena itu, PST harus menekankan pengembangan rubrik kolaboratif agar penilaian menjadi pengalaman pembelajaran yang utuh dan mencerminkan kontribusi tim pengajar.

Model PST jelas membedakan dirinya dari proyek Pancasila (P5). Meskipun Maulidah & Supriyadi (2023), Rizkiyah & Nurhalimah (2024), serta Basri, Tumiran, Siregar, & Fitri (2024) memperlihatkan bahwa P5 efektif dalam membangun karakter moral dan

toleransi, model mereka tidak secara langsung meningkatkan keterampilan teknis siswa. Sebaliknya, PST menawarkan strategi vokasional yang konkret dan menyediakan bekal teknis serta kesiapan kerja, baik untuk wirausaha maupun pendidikan lanjutan. Dengan demikian, PST tidak hanya melengkapi P5, tetapi juga memberikan fondasi pedagogis esensial untuk mendukung praktik vokasional.

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengembangan model *Projek Sederhana Terintegrasi* (PST) melalui pendekatan ADDIE menghasilkan model pembelajaran yang layak, aplikatif, dan relevan untuk diterapkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Model ini mampu mengintegrasikan capaian pembelajaran dari mata pelajaran kejuruan dan adaptif secara kontekstual, dengan mata pelajaran kejuruan sebagai pusat (*core*) dan mata pelajaran adaptif sebagai penguat. Rangkaian kegiatan dari tahap analisis hingga evaluasi menunjukkan bahwa guru mampu mengadopsi pendekatan ini melalui pelatihan terbimbing, menyusun panduan proyek, serta melakukan simulasi pengajaran (*microteaching*) berbasis proyek sederhana. Implementasi PST memungkinkan terciptanya kolaborasi lintas mata pelajaran yang realistis, terutama dalam lingkup waktu pembelajaran yang terbatas, dengan menghasilkan produk nyata seperti video, poster, atau rencana bisnis sederhana yang sesuai dengan program keahlian siswa. Dengan demikian, PST bukan hanya memperkuat relevansi pembelajaran vokasional, tetapi juga menjembatani kebutuhan integrasi kurikulum dan kesiapan dunia kerja.

Implikasi

Implikasi teoretis dari temuan ini adalah bahwa pendekatan integratif seperti PST dapat berfungsi sebagai alternatif implementasi pembelajaran lintas mata pelajaran dalam pendidikan vokasional yang berorientasi pada capaian kognitif, psikomotor, dan *soft skill* secara bersamaan. Model ini memperkuat pendekatan *constructive alignment* dalam pembelajaran vokasional, yakni menyelaraskan antara tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, dan asesmen. Dari sisi praktis, model ini menawarkan strategi yang konkret dan dapat diadaptasi oleh berbagai satuan pendidikan, termasuk sekolah dengan keterbatasan sumber daya atau guru. Dalam jangka panjang, PST berpotensi meningkatkan budaya kolaborasi antar guru, mempercepat transisi dari pendekatan sektoral ke pendekatan tematik terintegrasi, serta meningkatkan kesiapan siswa SMK dalam menghadapi dunia kerja melalui pengalaman belajar berbasis proyek yang kontekstual dan bermakna.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan refleksi implementasi model, disarankan agar sekolah, terutama SMK non-PK, mulai menerapkan PST sebagai alternatif model pembelajaran

projek selain P5. Pelatihan kolaboratif guru lintas mapel perlu difasilitasi secara berkelanjutan agar tercipta tim pengajar yang solid, saling memahami karakteristik capaian pembelajaran, serta mampu merancang projek terintegrasi yang terukur. Selain itu, pengembangan perangkat pendukung seperti panduan teknis, template projek mikro, dan rubrik asesmen kolaboratif perlu disusun secara nasional agar dapat digunakan secara seragam dan akuntabel. Pemerintah dan pengembang kurikulum juga perlu menyusun regulasi yang menegaskan diferensiasi antara PST dan P5, guna menghindari tumpang tindih dalam perencanaan pembelajaran. Terakhir, keterlibatan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) dalam merancang tema projek sederhana dapat memperkuat jembatan antara dunia sekolah dan dunia kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraena, Y., Ginanto, D., Felicia, N., Andiarti, A., Herutami, I., Alhapip, L., Iswoyo, S., hartini, Y., Mahardika, R.L., (2022) *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Jakarta: badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Barliana, M. S., Alhapip, L., Rahmawati, Y., Muktiarni, D., & Dwiyantri, V. (2020). *Vocational education: The new development and change in the adaptive curriculum of learning model*. *Invotec*, 16(2), 160–173. <https://doi.org/10.17509/invotec.v16i2.28479>
- Basri, H., Tumiran, Siregar, B., & Fitri, H. N. (2024, September). *Project based learning for strengthening the profile of Pancasila students (P5) character development at SMKN 8 Medan. Proceedings of the International Seminar and Conference on Islamic Studies (ISCIS)*, 3, 694–705. <https://doi.org/10.47006/iscis.v0i3.22379>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw Hill Education.
- Blegur, J., Ma'mun, A., Berliana, Mahendra, A. (2022). *Inovasi Model Pembelajaran Terintegrasi: Upaya Peningkatan Ketrampilan Mahasiswa*. Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Group.
- Bliss, J., Askew, M., & Macrae, S. (1996). *Effective teaching and learning: Scaffolding revisited*. *Oxford Review of Education*, 22(1), 37–61. <https://doi.org/10.1080/0305498960220103>
- De Jong, L., Meirink, J., & Admiraal, W. (2022). *School-based collaboration as a learning context for teachers: A systematic review*. *International Journal of Educational Research*, 112, Article 101927. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101927>
- Dewi, M.R. (2023). Kelebihan dan Kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19 (2), 213-226.
- Dewi, K.R., Mariana, N. (2024). Pendekatan Pembelajaran terpadu: Menghoptimalkan Model Integrasi Fragmented di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 09(02). 7807-7815

- Goh, C. C., & Blake, M. (2016). *Teacher collaboration for the development of teaching and learning: The case of lesson study in Singapore*. *Journal of Education for Teaching and Democratic Engagement*, 5(2), 49–61. <https://doi.org/10.18785/jetde.0502.04>
- Hastasasi, W., Harjatanaya, T.Y., Kristiani, A.D., Herutami, I., Andiarti, A. (2022). *Panduan Pengembangan Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan*. Jakarta: Badan standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Hamidah, S. (2012). Model Pembelajaran Soft Skill Terintegrasi pada siswa SMK Program Studi Keahlian Tata Boga. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(1), 53-62.
- Ilahiyyah, I., Iriani, S. S., Harti, H., & Izzuddin, M. G. (2021). *Implementasi Project-based Learning untuk meningkatkan entrepreneurial mindset dan entrepreneurial skills pada siswa SMK Nurul Islam*. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 11(2), 197–211. <https://doi.org/10.30588/jmp.v11i2.885>
- Jeong, M., Muthahhari, T., Johnson, D., & Junaidi, R. N. (2024). *Evidence review: Implementation of a vocational school transformation program in Indonesia*. IDinsight & PSKP. <https://www.idinsight.org/publication/evidence-review-implementation-of-a-vocational-school-transformation-program-in-indonesia/>
- Kafyulilo, A. (2021). *Teachers' collaboration as a strategy for promoting professional development: Experience from TESSA project in Tanzania*. *Cogent Education*, 8(1), Article 2024936. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2024936>
- Kemdikbud Ristek. (2022). *Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan PAUD, SD, SMP, SMA, dan SMK*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/224172/permendikbudristek-no-5-tahun-2022>
- Mira, Irmawati, baharuddin, S.C., Grace, Jonial, Kurniawan, Mustafa, S.A., Rosmiati. (2024). Analisis Permasalahan Pembelajaran Matematika di SMK Negeri 3 Majene. *Maximal Journal: Jurnal Ilmiah Bidangh Sosial, Ekonomi, Budaya dan Pendidikan*, 2 (2), 251-256.
- Maulidah, F., & Supriyadi, T. (2023). *Implementasi proyek penguatan profil pelajar Pancasila (P5) dalam membentuk karakter peserta didik di SMK*. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 5(1), 62–70. <https://doi.org/10.31004/innovative.v5i1.17324>
- Purnomo, B. G., & Sukardi, T. (2019). *Integration of project-based entrepreneurship and productive practical learning in vocational high schools*. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 25(1), 78–84. <https://doi.org/10.21831/jptk.v25i1.20013>
- Ramadhan, M. R., & Suherdi, D. (2023). *Strategi pengembangan rubrik penilaian autentik dalam pembelajaran berbasis proyek untuk penguatan literasi siswa SMK*. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran (JP3M)*, 3(1), 45–56. Retrieved from <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m/article/view/9501>
- Rizkiyah, A., & Nurhalimah, I. (2024). *Internalisasi nilai-nilai keislaman dalam penguatan karakter siswa melalui proyek profil pelajar Pancasila*. *Istifham: Journal of Islamic Studies*, 3(1), 56–65. <https://doi.org/10.71039/istifham.v3i1.87>

- Sari, F. M., & Mustofa, R. (2022). *Exploring the implementation of authentic assessment in project-based learning: A case study in EFL context*. *Celtic: A Journal of Culture, English Language Teaching, Literature, and Linguistics*, 8(2), 213–222. <https://doi.org/10.22219/celtic.v8i2.18208>
- Sisk, R. J. (2011). *Team-based learning: Systematic research review*. *Journal of Nursing Education*, 50(12), 665–669. <https://doi.org/10.3928/01484834-20111017-01>
- van Kuyk, J. J. (2011). *Scaffolding – How to increase development? European Early Childhood Education Research Journal*, 19(1), 133–146. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2011.548965>
- Yunianta, T., Rusilowati, A., & Rochmad, R. (2015). *Kemampuan berpikir kreatif siswa pada implementasi Project-Based Learning dengan peer and self assessment*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(2), 1. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/ujmer/article/view/636>