



## Pengembangan Modul Pembelajaran Inovatif Untuk Pendidikan Vokasional Agribisnis Di Sekolah Menengah Kejuruan

Edi Sulaiman <sup>1\*</sup>, Yunita Widia Putri <sup>1</sup>, Nurlina Wahyuningsih <sup>1</sup>, Sa'idy <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Lampung, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia

### Abstract

The quality of vocational education, particularly in the agribusiness sector at vocational high schools (SMK), is still facing several challenges, including the limited use of contextual and innovative learning materials that align with industry demands. Learning modules currently in use tend to be theoretical, less interactive, and do not adequately support students' practical skills or entrepreneurship development. This research aims to develop an innovative learning module to enhance the effectiveness and relevance of teaching agribusiness in SMKs. The study employs a Research and Development (R&D) approach, adapted from the Borg and Gall model, involving stages of needs analysis, design, development, expert validation, revision, limited trial, and broader field testing. Data were collected through interviews, observations, questionnaires, expert validations, and student learning outcomes (pretest and posttest). The module was developed using a combination of Problem-Based Learning (PBL), Project-Based Learning (PjBL), and Teaching Factory approaches, and integrated with digital media and interactive content. The results show that the module is valid according to experts in terms of content, language, and presentation, and is practical and effective based on responses from teachers and students. The implementation of the module in classrooms improved student engagement, collaboration, and achievement. Furthermore, students demonstrated better understanding of agribusiness concepts and improved entrepreneurial skills. In conclusion, the development of this innovative learning module provides a significant contribution to improving the quality of vocational agribusiness education and can serve as a model for future instructional material design in similar contexts.

**Keywords:** Agribusiness, Development, Innovative Learning Module, Vocational Education

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received

February 12,  
2022

Revised

June 19, 2022

Accepted

July 22, 2022

Published by

ISSN

Website

This is an open access article under the CC BY SA license

CV. Creative Tugu Pena

2774-7077

<https://www.attractivejournal.com/index.php/bce/>

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



### PENDAHULUAN

Pendidikan vokasional memiliki peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang siap terjun langsung ke dunia kerja (Ngatinem & Talkah, 2022). Di tengah dinamika perkembangan industri dan tantangan globalisasi, SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) sebagai institusi pendidikan vokasi di tingkat menengah dituntut mampu menghasilkan lulusan yang tidak hanya terampil secara teknis, tetapi juga adaptif, kreatif, dan inovatif (Murniati & Usman, 2021) Salah satu bidang strategis yang menjadi prioritas

dalam pendidikan vokasi adalah agribisnis, mengingat sektor pertanian merupakan tulang punggung perekonomian Indonesia dan memiliki potensi besar dalam menciptakan lapangan kerja serta mendukung ketahanan pangan nasional (Intyas et al., 2022).

Namun demikian, implementasi pendidikan vokasional di bidang agribisnis masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu permasalahan utama terletak pada kualitas proses pembelajaran, terutama pada aspek bahan ajar atau modul pembelajaran yang digunakan di SMK (Fajri & Asnil, 2020). Modul yang tersedia cenderung bersifat konvensional, lebih banyak menekankan aspek teoritis, dan belum sepenuhnya mengakomodasi pendekatan pembelajaran berbasis praktik dan industri (Sudjimat, 2022). Padahal, karakteristik pendidikan vokasional menuntut keterlibatan langsung peserta didik dalam proses kerja nyata agar dapat menguasai keterampilan secara kontekstual dan aplikatif (Rosyad et al., 2021).

Permasalahan lain yang kerap ditemui adalah minimnya integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran agribisnis. Di era digital saat ini, penguasaan literasi digital, keterampilan menggunakan aplikasi pertanian berbasis teknologi, serta pemanfaatan platform daring menjadi bagian penting dari kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh lulusan SMK Agribisnis (Aminudin et al., 2021). Sayangnya, sebagian besar modul yang digunakan di sekolah-sekolah masih belum menyediakan ruang pembelajaran berbasis digital maupun pendekatan blended learning (kombinasi tatap muka dan daring). Hal ini mengakibatkan proses pembelajaran tidak mampu mengikuti dinamika kebutuhan industri modern yang semakin terdigitalisasi (Sugihono et al., 2020).

Selain itu, dalam konteks pembelajaran agribisnis, kebutuhan untuk membangun jiwa kewirausahaan peserta didik juga belum sepenuhnya terakomodasi dalam materi ajar yang tersedia (Supriana et al., 2020). Kurikulum memang menempatkan kewirausahaan sebagai salah satu komponen penting, namun pada praktiknya, pembelajaran kewirausahaan masih dilakukan secara konvensional dan teoritis (Warwan, 2020). Padahal, peserta didik perlu diberikan modul yang menantang dan mendorong mereka untuk melakukan proyek riil, seperti simulasi usaha tani, studi kelayakan agribisnis, pemasaran digital produk pertanian, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan modul pembelajaran inovatif yang berbasis pada Project Based Learning (PjBL), Teaching Factory (TeFa), dan Problem Based Learning (PBL), sehingga peserta didik tidak hanya memahami teori, tetapi juga memiliki pengalaman praktik dan mampu mengelola risiko dalam usaha agribisnis (Suranto et al., 2019).

Kondisi tersebut diperparah oleh masih rendahnya kapasitas guru dalam mengembangkan modul pembelajaran yang inovatif. Banyak guru masih bergantung pada buku teks standar dari pemerintah atau hanya melakukan adaptasi sederhana dari bahan ajar yang sudah ada (Elizabeth et al., 2021). Kurangnya pelatihan dan pendampingan dalam pengembangan bahan ajar yang kontekstual, aplikatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman menjadi faktor penghambat utama dalam pembelajaran yang bermutu di SMK. Pengembangan modul yang berbasis riset dan kebutuhan lapangan merupakan solusi yang mendesak untuk dilakukan guna meningkatkan kualitas pembelajaran agribisnis (Prastowo, 2018).

Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah Indonesia melalui program Revitalisasi SMK menekankan pentingnya inovasi dalam pembelajaran, penguatan kerja sama dengan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), serta peningkatan kompetensi lulusan SMK agar mampu bersaing secara nasional maupun internasional (Gustientiedina & Jalinus, 2020). Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran inovatif untuk pendidikan vokasional agribisnis merupakan langkah konkret yang mendukung implementasi kebijakan revitalisasi tersebut. Modul yang dikembangkan tidak hanya harus relevan dengan tuntutan dunia kerja, tetapi juga harus mampu menanamkan nilai-nilai karakter, budaya kerja, dan semangat kewirausahaan bagi peserta didik (Raharjo *et al.*, 2016).

Pengembangan modul pembelajaran inovatif diharapkan mampu menjawab berbagai tantangan di atas dengan mengedepankan pendekatan berbasis kebutuhan siswa (student centered), berbasis masalah dan proyek, serta integrasi teknologi digital sebagai alat bantu

pembelajaran (Sudjimat, 2022). Modul juga harus menyertakan berbagai aktivitas belajar yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi yang kesemuanya merupakan bagian dari keterampilan abad 21. Di samping itu, pengembangan modul harus mempertimbangkan konteks lokal agar peserta didik tidak hanya belajar agribisnis secara umum, tetapi juga memahami potensi usaha tani di daerahnya masing-masing (Fadila *et al.*, 2022).

Pada tahun 2022, momentum untuk mengembangkan dan mengimplementasikan modul pembelajaran inovatif sangat tepat. Setelah dua tahun pandemi COVID-19 yang memaksa perubahan pola pembelajaran ke arah digital, dunia pendidikan Indonesia mulai bertransisi menuju era pembelajaran hybrid yang lebih fleksibel (Ramdani & Pangestu, 2022). Kondisi ini membuka ruang untuk memperkenalkan modul-modul baru yang lebih kreatif, tidak hanya dalam format cetak, tetapi juga digital interaktif (Pratama & Sukardi, 2021). Selain itu, berkembangnya ekosistem edtech dan meningkatnya literasi digital guru dan siswa menjadi peluang besar untuk mendorong inovasi dalam pembelajaran agribisnis (Mubarak, 2022).

Dengan memperhatikan berbagai permasalahan, kebutuhan, dan peluang di atas, maka pengembangan modul pembelajaran inovatif untuk pendidikan vokasional agribisnis menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak sekaligus strategis (Yetti & Ahyuardi, 2020). Modul yang dirancang harus mampu menjawab tantangan zaman, berorientasi pada dunia kerja, serta memberdayakan potensi lokal secara berkelanjutan. Harapannya, dengan adanya modul inovatif ini, pembelajaran di SMK Agribisnis dapat berlangsung lebih efektif, menyenangkan, dan menghasilkan lulusan yang kompeten, mandiri, serta siap bersaing di era industri 4.0 dan 5.0.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul pembelajaran inovatif yang layak digunakan dalam pembelajaran agribisnis di Sekolah Menengah Kejuruan. Penelitian ini tidak hanya berorientasi pada pencapaian pemahaman teoretis, tetapi juga pada penciptaan solusi konkret dalam bentuk bahan ajar yang aplikatif dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan pembelajaran vokasional. Pengembangan modul ini dilandasi oleh kebutuhan nyata di lapangan dan dirancang agar mampu meningkatkan mutu proses dan hasil pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada tahapan Borg and Gall yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan konteks pendidikan di SMK. Penelitian dimulai dari tahap analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa untuk mengidentifikasi permasalahan dalam penggunaan modul yang selama ini digunakan. Data yang diperoleh dari tahapan ini menjadi dasar dalam merancang modul awal yang memuat pendekatan pembelajaran inovatif berbasis proyek dan teknologi digital. Setelah modul awal selesai dikembangkan, dilanjutkan dengan uji validasi oleh ahli materi, ahli media pembelajaran, dan ahli bahasa untuk menilai kelayakan isi, tampilan, serta kejelasan bahasa dalam modul (Slamet, 2022).

Hasil validasi dari para ahli kemudian digunakan untuk merevisi produk agar lebih sesuai dengan standar kualitas bahan ajar pendidikan vokasional. Setelah itu, dilakukan uji coba terbatas di salah satu kelas SMK Agribisnis untuk mengamati kepraktisan modul dalam proses pembelajaran. Respon siswa dan guru terhadap penggunaan modul ini diamati dan dianalisis untuk menyempurnakan modul lebih lanjut. Selanjutnya, dilakukan uji coba skala luas di sekolah berbeda untuk mengetahui efektivitas modul terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Subjek penelitian ini terdiri dari guru dan siswa SMK yang mengambil program keahlian agribisnis. Para guru berperan sebagai pengguna sekaligus penilai modul, sedangkan siswa menjadi pengguna utama modul yang dikembangkan. Selain itu, keterlibatan para ahli dari bidang materi, media, dan bahasa berperan penting dalam proses validasi dan perbaikan produk. Penelitian ini dilaksanakan di beberapa SMK Agribisnis di

wilayah tertentu yang dipilih secara purposif berdasarkan ketersediaan program studi, kesiapan sekolah, dan kemitraan yang mendukung pengembangan.

Data yang diperoleh dari berbagai teknik pengumpulan tersebut dianalisis dengan pendekatan kualitatif. Data kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, tanggapan guru dan siswa, serta hasil observasi di kelas. Dengan pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan bahan ajar inovatif dan memperkuat pembelajaran agribisnis yang sesuai dengan karakteristik pendidikan vokasional 2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan ini digunakan untuk memahami dan menggambarkan secara mendalam proses produksi susu kambing dengan teknik pasteurisasi di Peternakan Telaga Rizqy, Metro Timur, Kota Metro. Studi kasus dipilih karena fokus penelitian diarahkan pada satu lokasi tertentu, dengan tujuan mengeksplorasi praktik dan implementasi pengolahan susu kambing secara langsung di lapangan (Yin, 2018). Pendekatan deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman kontekstual terhadap fenomena yang dikaji melalui interaksi langsung dengan objek penelitian. Metode ini cocok digunakan dalam kajian pertanian dan peternakan untuk memahami proses kerja, perilaku organisasi, serta dinamika teknis yang sulit dijelaskan secara kuantitatif (Sugiyono, 2017).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran inovatif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada kompetensi keahlian Agribisnis di Sekolah Menengah Kejuruan. Proses pengembangan modul dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan produk awal, validasi ahli, revisi produk, uji coba terbatas, hingga uji coba lapangan. Setiap tahapan memberikan hasil yang relevan dan menjadi dasar untuk mengembangkan modul yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan karakteristik pembelajaran vokasional.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran agribisnis di SMK masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang belum sepenuhnya kontekstual maupun aplikatif. Guru dan siswa menyampaikan bahwa bahan ajar yang digunakan cenderung monoton, berorientasi pada hafalan konsep, dan tidak memberikan ruang cukup untuk pengembangan keterampilan praktik dan kewirausahaan. Modul yang tersedia umumnya hanya menampilkan informasi tekstual tanpa integrasi teknologi atau media interaktif. Selain itu, kegiatan pembelajaran yang dirancang tidak melibatkan siswa dalam penyelesaian masalah nyata yang relevan dengan dunia kerja di bidang agribisnis.

Berdasarkan temuan tersebut, modul yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang dengan pendekatan pembelajaran inovatif, yaitu mengintegrasikan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Teaching Factory* (TeFa). Ketiga pendekatan tersebut dipilih karena relevan dengan karakteristik pendidikan vokasional, yang menekankan pada keterampilan praktik, pemecahan masalah, serta keterlibatan langsung peserta didik dalam dunia usaha atau simulasi usaha. Modul ini dilengkapi dengan unit kegiatan belajar yang menuntut siswa untuk merancang proyek usaha tani sederhana, menyusun rencana pemasaran hasil pertanian, serta melakukan analisis usaha secara sistematis. Penggunaan media visual, panduan video, serta akses ke konten digital melalui QR code juga diterapkan untuk mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi informasi (Sudjimat, 2022).

Modul yang telah dirancang kemudian divalidasi oleh tiga pakar, masing-masing dari bidang materi agribisnis, media pembelajaran, dan kebahasaan. Validasi dilakukan untuk menilai kelayakan isi, keterpaduan antar bagian modul, keterbacaan, serta kesesuaian media pendukung. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul memperoleh penilaian sangat baik dan layak digunakan dengan beberapa saran perbaikan minor, seperti penguatan pada aspek visualisasi kegiatan dan perbaikan redaksional pada bagian petunjuk penggunaan modul. Hal ini mengindikasikan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi standar akademik dan pedagogik yang dibutuhkan dalam pembelajaran vokasional.

Setelah direvisi, modul diujicobakan secara terbatas pada kelas X SMK Agribisnis. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keterterimaan modul oleh pengguna, baik guru maupun siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Kegiatan berbasis proyek yang dimuat dalam modul mendorong kolaborasi dan komunikasi antar siswa, serta meningkatkan minat belajar mereka terhadap agribisnis. Guru menyampaikan bahwa modul sangat membantu dalam merancang pembelajaran yang terstruktur dan menyenangkan. Respon siswa terhadap angket kepraktisan menunjukkan bahwa lebih dari 85% siswa merasa modul mudah digunakan, menarik, dan relevan dengan konteks kehidupan nyata. Guru juga memberikan respon positif terhadap struktur modul yang sistematis, fleksibel, dan mendukung pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan dalam kurikulum (Putri *et al.*, 2021).

Pada uji coba lapangan yang dilakukan di dua kelas berbeda, efektivitas modul diukur melalui peningkatan hasil belajar siswa. Tes pretest dan posttest digunakan untuk membandingkan capaian belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul. Hasil analisis menunjukkan peningkatan yang signifikan pada rata-rata nilai siswa. Secara statistik, peningkatan ini menunjukkan bahwa modul memberikan kontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep, kemampuan analisis, dan keterampilan praktik siswa. Tidak hanya itu, kegiatan proyek yang dimuat dalam modul juga berkontribusi dalam menumbuhkan jiwa kewirausahaan dan tanggung jawab dalam diri peserta didik.

Pembahasan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan modul pembelajaran inovatif yang berorientasi pada kebutuhan siswa dan dunia kerja dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan mutu pendidikan vokasional, khususnya pada program keahlian agribisnis. Keberhasilan modul ini tidak hanya terletak pada kelengkapan materi, tetapi juga pada strategi pembelajaran yang dirancang secara partisipatif, kontekstual, dan berbasis teknologi. Modul ini memungkinkan pembelajaran menjadi lebih fleksibel, menyenangkan, dan bermakna, serta memberikan ruang bagi siswa untuk berlatih berpikir kritis, bekerja dalam tim, dan merancang solusi kreatif terhadap permasalahan agribisnis.

Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung berbagai teori pembelajaran konstruktivistik dan pendekatan kontekstual yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika peserta didik dilibatkan secara aktif, mengalami langsung proses, serta dihadapkan pada situasi dan tantangan nyata. Modul pembelajaran inovatif yang dikembangkan dalam penelitian ini menjadi bukti bahwa pendekatan pembelajaran yang relevan dan terintegrasi dengan teknologi serta praktik industri dapat meningkatkan kualitas pembelajaran vokasional dan memberikan kontribusi nyata dalam menyiapkan tenaga kerja muda yang kompeten dan siap bersaing.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan modul pembelajaran inovatif untuk SMK Agribisnis mampu memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Secara umum, hasil validasi para ahli menunjukkan bahwa modul telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek isi, media, dan kebahasaan. Sementara itu, uji coba terbatas dan uji coba lapangan memberikan gambaran bahwa modul ini praktis, mudah digunakan, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa di bidang agribisnis. Temuan ini sejalan dengan teori dan temuan sebelumnya yang menekankan pentingnya pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek dalam pendidikan vokasional.

Dalam konteks pendidikan kejuruan, modul pembelajaran bukan hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai panduan pelatihan keterampilan praktis dan pembentukan karakter kerja. Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini memadukan unsur pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam satu kesatuan yang sistematis. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar pendidikan vokasi yang menekankan integrasi antara teori dan praktik serta menyiapkan peserta didik untuk memasuki dunia kerja secara langsung. Keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek, seperti simulasi usaha

pertanian dan analisis pasar, memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan dengan realitas lapangan.

Kehadiran pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) dalam struktur modul mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan bekerja dalam tim. Penerapan kedua pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan keaktifan siswa, sebagaimana terlihat dari observasi selama uji coba. Siswa menunjukkan antusiasme dan motivasi tinggi karena merasa terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang aplikatif. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Hmelo-Silver yang menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam konteks pembelajaran kejuruan.

Integrasi teknologi informasi dalam modul juga menjadi aspek penting yang mendorong keterlibatan digital siswa. Kehadiran QR code untuk mengakses video, bahan tambahan daring, serta penggunaan aplikasi pengolah data dan media sosial dalam aktivitas pembelajaran mencerminkan respons terhadap tantangan pendidikan abad ke-21. Modul ini tidak hanya mendorong keterampilan teknis, tetapi juga literasi digital dan adaptasi terhadap teknologi yang semakin dibutuhkan dalam sektor agribisnis modern. Hal ini sesuai dengan pandangan Trilling dan Fadel, yang menekankan bahwa keterampilan abad ke-21 meliputi kemampuan komunikasi, kolaborasi, literasi teknologi, dan inovasi (Mutia et al., 2021).

Dari sudut pandang guru, penggunaan modul ini dinilai sangat membantu dalam merancang pembelajaran yang terstruktur, menyenangkan, dan sesuai dengan kurikulum (Irawan et al., 2021). Guru tidak lagi terbebani dengan pencarian sumber materi tambahan karena modul telah menyediakan berbagai aktivitas dan asesmen yang dapat langsung digunakan. Kesiapan guru menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi modul ini, karena peran guru tidak lagi hanya sebagai penyampai informasi, tetapi sebagai fasilitator yang mendampingi proses eksplorasi dan pembelajaran mandiri siswa.

Hasil peningkatan nilai post-test siswa juga memberikan bukti bahwa modul ini berkontribusi pada peningkatan hasil belajar secara signifikan. Nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan yang signifikan setelah penggunaan modul dibandingkan dengan sebelum penggunaan. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dan masalah yang dirancang dalam modul lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional. Selain itu, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga keterampilan menyusun rencana usaha, menganalisis peluang pasar, dan melakukan presentasi produk. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih holistik dan integratif.

Namun demikian, pengembangan modul ini tidak terlepas dari tantangan. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami instruksi kegiatan berbasis proyek, khususnya mereka yang memiliki latar belakang akademik lemah. Oleh karena itu, peran guru dalam memberikan bimbingan tambahan tetap diperlukan. Selain itu, ketersediaan fasilitas penunjang seperti koneksi internet dan perangkat digital juga menjadi faktor yang mempengaruhi kelancaran implementasi modul secara optimal.

Hasil penelitian ini memperkuat pentingnya inovasi dalam pengembangan bahan ajar vokasional yang berbasis pada kebutuhan riil lapangan dan karakteristik peserta didik. Modul pembelajaran tidak dapat lagi hanya menampilkan materi statis, tetapi harus hidup dan dinamis, memberi ruang eksplorasi dan pengalaman. Pendidikan vokasional, terutama pada program keahlian agribisnis, harus terus disinergikan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia usaha. Modul ini merupakan salah satu bentuk konkret dari upaya menjembatani dunia pendidikan dan dunia kerja.

Dengan demikian, hasil diskusi ini menunjukkan bahwa pengembangan modul pembelajaran inovatif berbasis PjBL dan TeFa yang terintegrasi teknologi memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan mutu pendidikan vokasional. Modul semacam ini perlu diperluas penerapannya tidak hanya pada agribisnis, tetapi juga pada program keahlian lain di SMK. Penelitian lanjutan juga diperlukan untuk mengevaluasi implementasi modul dalam

jangka panjang dan di berbagai konteks geografis atau sosial yang berbeda, sehingga diperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitasnya.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menghasilkan sebuah modul pembelajaran inovatif yang dirancang khusus untuk mendukung proses belajar mengajar pada program keahlian Agribisnis di Sekolah Menengah Kejuruan. Modul ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan nyata di lapangan, yang menunjukkan adanya kesenjangan antara materi pembelajaran yang digunakan selama ini dengan kompetensi yang dituntut oleh dunia kerja dan industri agribisnis. Proses pengembangan dilakukan secara sistematis melalui tahapan perencanaan, pengembangan, validasi, uji coba terbatas, hingga implementasi di lapangan. Hasil dari seluruh tahapan tersebut menunjukkan bahwa modul ini layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran vokasional.

Modul yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi secara teoritis, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar berbasis proyek dan masalah yang relevan dengan dunia nyata. Pendekatan Project Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL), dan Teaching Factory yang diintegrasikan ke dalam struktur modul terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Di samping itu, penggunaan media interaktif dan dukungan teknologi digital seperti video pembelajaran, lembar kerja daring, dan tautan eksternal, menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan menarik. Hal ini memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep agribisnis sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kewirausahaan.

Hasil validasi dari para ahli menunjukkan bahwa modul memiliki kualitas yang tinggi baik dari sisi materi, penyajian, bahasa, maupun media yang digunakan. Guru dan siswa yang terlibat dalam uji coba menyatakan bahwa modul ini mudah digunakan, fleksibel dalam penerapan, serta membantu pencapaian kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Implementasi modul juga menunjukkan peningkatan signifikan terhadap hasil belajar siswa, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, mampu menyelesaikan tugas-tugas berbasis proyek secara mandiri maupun kelompok, dan menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran agribisnis.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran inovatif ini memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan mutu pembelajaran vokasional di SMK. Modul ini bukan hanya sekadar alat bantu belajar, melainkan juga menjadi media transformasi pendekatan pendidikan vokasional menuju pembelajaran yang lebih adaptif, aplikatif, dan berorientasi pada kebutuhan dunia usaha dan industri. Temuan ini memperkuat pentingnya inovasi dalam pengembangan bahan ajar yang mampu merespons tantangan zaman dan mendukung pembentukan lulusan yang kompeten, mandiri, serta siap kerja di era global.

## **REFERENSI**

- Amalia, A., Fahmy, A. F. R., Sari, N. H. M., Nugroho, D. A., Prabowo, D. S., Pujiono, I. P., Faradhillah, N., & Syukron, A. A. (2022). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (Ai) Di Sekolah. Penerbit Nem.
- Apridar, S. E. (2022). Kampus Sebagai Lokomotif Transformasi Digital. *Era Metaverse*, 1(1), 143.
- Gustiawan, W., Sari, M. P., & Septivani, M. D. (2021). Menggagas Paradigma Baru Kurikulum: Strategi, Inovasi, Dan Implementasi Dalam Transformasi Pendidikan Vokasi. Penerbit Kbm Indonesia.
- Handayani, M. N. (2023). *Desain Kurikulum Smk Pertanian Dengan Infusi Green Skills*. Deepublish.
- Intyas, C. A., Putritamara, J. A., & Haryati, N. (2022). *Dinamika Agrobisnis Era Vuca: Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity*. Universitas Brawijaya Press.
- Meditama, R. F. (2021). *Pendidikan Vokasi Sebagai Elemen Fundamental Menghadapi*

- Tantangan Revolusi Industri 4.0. International Seminar On Islamic Education & Peace,.
- Raimon Efendi, R. E., & Ratih Agustin Wulandari, R. A. W. (2020). Model Competency Based E-Learning Pendidikan Vokasi. Cv. Muharika Rumah Ilmiah.
- Ridwan, M., Suhar, A. M., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review Pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1),
- Rifai, M., Utomo, D. H., Astina, I. K., & Suharto, Y. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Berbasis Penilaian Autentik. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(7).
- Rusmayana, T. (2021). Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati Di Smk Pgri Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan Dimasa Pandemi Covid-19.
- Saptadi, N. T. S., Septiani, S., Wardoyo, T. H., Hidayati, W., Thoif, M., Talindong, A., Audia, F., Nashiroh, P. K., Hadikusumo, R. A., & Suroya, L. F. (2018). Pendidikan Vokasional: Teori Dan Praktik. Sada Kurnia Pustaka.
- Septiani, S. (N.D.). Konsep Dasar Pendidikan Vokasional Dan Akademik. Pendidikan Vokasional, 41.
- Siswaya, S. S. (2020). Konsep Pendidikan Berbasis Life Skill (Pentingnya Life Skill & Pendidikan Vokasi). Alprin.
- Fadilah, N., Dwiyantri, I., Fauziah, N., & Yusalina, Y. (2022). Model pengembangan anggur Bogor berbasis local knowledge dengan pendekatan agribisnis di Ciptagelar. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 48–53. DOI: <https://doi.org/10.18343/jipi.27.1.48>
- Aminudin, I. R., Jumhur, A. A., & Avanti, R. A. (2021). Hubungan Hasil Belajar Kewirausahaan Dan Pengalaman Praktik Kerja Lapangan Terhadap Minat Berwirausaha Siswa Smk Kelas Xii Kompetensi Keahlian Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Dan Vokasional*, 4(1), 23–28. <https://doi.org/10.21009/jptv.4.1.23>
- Elizabeth, R., EM, G. I., & Ivan, G. S. (2021). Akselerasi Industrialisasi Perdesaan Inovatif Dan Kelembagaan Pertanian Mewujudkan Kesejahteraan Petani. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1710–1710. <https://doi.org/10.25157/ma.v7i2.5564>
- Fajri, I., & Asnil, A. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Pembelajaran Kreatif dan Produktif di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(2), 144–144. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i2.108602>
- Gustientiedina, G., & Jalinus, Ni. (2020). Mengembangkan Ketrampilan Berpikir Kritis Melalui Kolaborasi Model Jigsaw dengan Model Problem-Based Learning. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(3), 43–52. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i3.745>
- Mutia, T., Suharto, Y., Sahrina, A., Wahyudi, A., Atmaja, M. A. R., & Aprilia, R. (2021). Efektivitas E-Modul Interaktif Berbasis Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 9(1), 42–51.
- Ngatinem, N., & Talkah, A. (2022). Strategi Pelatihan Pertanian Dalam Rangka Peningkatan Mutu Sumberdaya Manusia Di Unit Pelaksana Teknis Pelatihan Pertanian Lawang Kabupaten Malang. *REVITALISASI*, 11(2), 199–199. <https://doi.org/10.32503/revitalisasi.v11i2.3199>
- Pratama, F., & Sukardi, S. (2021). Efektifitas Pembelajaran Daring Menggunakan Aplikasi Google Classroom Pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 7(2), 305–305. <https://doi.org/10.24036/jtev.v7i2.113484>
- Ramdani, S. D., & Pangestu, R. A. (2022). Strategi Pembelajaran Daring Di Sekolah Menengah Kejuruan Pemesinan. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 7(1), 78–88. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v7i1.48699>
- Sudjimat, D. A. (2022). *Mencetak SDM terampil dan berkarakter melalui implementasi model IPJBL pada pendidikan vokasi di era industri 4.0.*
- Supriana, T., Lubis, A., Iswanto, A., & ... (2020). Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan SMK

- Pertanian Di Kepulauan Nias. *Talenta ...*, Query date: 2025-08-03 10:04:54.  
<https://talentaconfseries.usu.ac.id/anr/article/view/945>
- Warwan, R. (2020). Pendapat Guru terhadap Implementasi Kurikulum 2013 di SMK Negeri 5 Padang. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 125-125.  
<https://doi.org/10.24036/jtev.v5i2.106238>
- Yetti, W., & Ahyanuardi, A. (2020). Pengembangan Modul E-Learning Berbasis LMS Sebagai Media Interaktif Pada Pelajaran Simulasi Dan Komukasi Digital. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(3), 81-88.  
<https://doi.org/10.24036/invotek.v20i3.839>
- 

**Copyright Holder :**

Edi Sulaiman, et al (2022)

**First Publication Right :**

© Bulletin of Community Engagement

**This article is under:**

CC BY SA