

Penerapan Project Based Learning pada Mata Pelajaran di SMKN 6 Bulukumba untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa

Amelya Indah Pratiwi¹, Sriwijanaka², Bayu Adrian Asaad³, Hariani M. Pakka⁴, Yusran⁵, Abdul Azis Lihawa⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muslim Indonesia

E-mail: amelyaindah.pratiwi@umi.ac.id, sriwijanaka.hartono@umi.ac.id,

Abstract:

SMK Negeri 6 Bulukumba is one of the vocational high schools that focuses on developing students' technical and vocational skills to meet the needs of the world of work. However, in its implementation, there is a main problem, namely the lack of information and understanding related to the application of PjBL in subjects. Based on this condition, the purpose of implementing PKM is to socialize and implement PjBL to increase student creativity. The methods used in the activity are lecture and participatory methods, question and answer, and experiment. The results obtained are increasing knowledge and understanding related to PjBL to increase students' creativity, increasing knowledge and understanding of the integration of PjBL in the subject curriculum, and increasing knowledge and understanding of the use of technology to support PjBL.

Keywords: *project based Learning, creativity, curriculum, technology*

Pendahuluan

Pendidikan yang berpusat pada siswa dan mengedepankan kreativitas menjadi kunci dalam mempersiapkan generasi yang mampu beradaptasi dengan perubahan dan tantangan masa depan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan kritis dan kreatif yang sangat dibutuhkan dalam dunia yang terus berubah. Pendidikan yang berfokus pada siswa dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar, serta mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan kompleks di masa depan (Kim et al., 2019); (Anagün, 2018).

Salah satu model pendidikan yang mendukung pendekatan ini adalah pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based Learning* (PjBL), yang memungkinkan siswa untuk terlibat dalam proyek nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. PjBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa, serta kemampuan kolaborasi dan komunikasi (Valtonen et al., 2015); (Amirova et al., 2020). Dengan memberikan siswa kesempatan untuk mengeksplorasi ide-ide mereka sendiri dan bekerja dalam kelompok, siswa dapat mengembangkan solusi inovatif untuk masalah yang ada, yang merupakan keterampilan penting dalam dunia kerja saat ini (Astambayeva et al., 2023). Pembelajaran berbasis proyek juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, karena metode ini mendorong siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif (Habibi et al., 2020).

Pendidikan yang berpusat pada siswa juga menekankan pentingnya pengembangan karakter dan nilai-nilai sosial, yang sangat penting untuk membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara akademis tetapi juga memiliki empati dan tanggung jawab sosial. Pendidikan karakter menjadi sangat penting, di mana nilai-nilai moral dan etika sering kali terancam oleh pengaruh globalisasi dan perubahan sosial yang cepat (Kurniawan, 2015);(Fauziah et al., 2019). Salah satu pendekatan yang diusulkan adalah pengembangan budaya sekolah yang kuat, yang dapat memperkuat pendidikan karakter di kalangan siswa (Herman et al., 2021);(Goreti & Kristiantari, 2019). Dalam konteks ini, pengembangan karakter tidak hanya menjadi tanggung jawab sekolah, tetapi juga melibatkan orang tua dan masyarakat dalam mendukung proses pendidikan (Najmuddin & Aprilianty, 2020);(Jhon et al., 2021). Pendidikan yang berpusat pada siswa harus mencakup strategi yang komprehensif untuk membangun karakter, yang meliputi pengembangan spiritual, emosional, dan sosial siswa (Goreti & Kristiantari, 2019);(Hidayati et al., 2020). Dengan demikian, pendidikan yang mengedepankan kreativitas dan berfokus pada siswa berkontribusi pada pembentukan generasi yang tidak hanya siap menghadapi tantangan masa depan, tetapi juga mampu berkontribusi positif bagi masyarakat (Hur, 2022).

Project Based Learning (PjBL) muncul sebagai metode pembelajaran inovatif yang tidak hanya mengutamakan penyerapan materi, tetapi lebih pada aplikasi pengetahuan dalam situasi nyata dan relevan. PjBL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan menyelesaikan proyek yang berhubungan dengan masalah nyata, yang pada gilirannya meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas mereka (Nawang Sari et al., 2022);(Aránguiz et al., 2020). Salah satu keuntungan utama dari PjBL adalah kemampuannya untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan perhatian dan minat siswa dalam kegiatan belajar (Salym, 2023). Di sini, siswa diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok, yang tidak hanya memperkuat keterampilan sosial mereka tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menyenangkan (Ahmad et al., 2023);(Hussein, 2021). Dengan demikian, PjBL berfungsi sebagai alat yang efektif untuk membangun keterampilan kolaboratif dan komunikasi yang sangat dibutuhkan di dunia kerja saat ini. Selain itu, PjBL juga berkontribusi pada pengembangan karakter siswa. Melalui proyek yang melibatkan isu-isu aktual dan kontekstual, siswa tidak hanya belajar tentang konten akademis, tetapi juga tentang nilai-nilai sosial dan etika yang penting (Maryati et al., 2022);(Faslia, 2023). PjBL juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar mereka dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional (Firdaus et al., 2023);(Dewi et al., 2020);(Duke et al., 2020). Ini menunjukkan bahwa PjBL dapat menjadi alternatif yang kuat untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam konteks pembelajaran yang menuntut keterampilan praktis dan penerapan pengetahuan dalam situasi nyata. Maka, metode ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran yang aktif, di mana mereka dapat mengeksplorasi, berkolaborasi, dan menciptakan produk atau solusi yang nyata. PjBL berfokus pada pengembangan keterampilan

kritis dan kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah yang sangat diperlukan dalam dunia yang terus berubah (Kim et al., 2019); (Anagün, 2018).

Salah satu keunggulan PjBL adalah kemampuannya untuk menghubungkan teori dengan praktik. Dalam PjBL, siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep akademis, tetapi juga menerapkannya dalam konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini membantu siswa untuk memahami pentingnya pengetahuan yang mereka pelajari dan bagaimana hal tersebut dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata (Valtonen et al., 2015); (Amirova et al., 2020). Siswa yang terlibat dalam PjBL cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang materi pelajaran dan dapat mengingat informasi lebih lama dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional (Astambayeva et al., 2023). PjBL juga memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas mereka. Dengan memberikan kebebasan untuk mengeksplorasi ide-ide dan pendekatan yang berbeda dalam menyelesaikan proyek, siswa didorong untuk berpikir di luar batasan dan menciptakan solusi inovatif. Hal ini sejalan dengan kebutuhan abad 21 yang menuntut individu untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif dan adaptif (Hur, 2022).

Siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran memungkinkan pengembangan kemampuan analitis dan sintesis yang lebih efektif. Pendekatan ini siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat secara aktif dalam eksplorasi, diskusi, dan kolaborasi, yang merupakan elemen penting dalam pembelajaran yang bermakna (Maryati et al., 2022);(Farida et al., 2017). Dengan cara ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, yang sangat penting dalam menghadapi tantangan di dunia nyata. Sebab, pembelajaran aktif mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam proses belajar, yang meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari (Cooper et al., 2017). PjBL ini memungkinkan siswa untuk melakukan investigasi terhadap masalah nyata, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang konten akademis tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial dan kolaboratif (Nursamsu, 2023). Dalam proyek-proyek ini, siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas, yang mengharuskan mereka untuk berkomunikasi, berbagi ide, dan menyelesaikan konflik, sehingga memperkuat kemampuan interpersonal mereka (Sudarsono, 2022). Proses kolaboratif ini juga berkontribusi pada pengembangan karakter siswa, seperti tanggung jawab dan kepemimpinan, yang merupakan bagian integral dari pendidikan karakter (Maryati et al., 2022). PjBL tidak hanya berfungsi sebagai metode pembelajaran yang efektif, tetapi juga sebagai alat untuk membangun keterampilan metakognisi yang memungkinkan siswa untuk menjadi pembelajar yang lebih mandiri dan bertanggung jawab (Cooper et al., 2017). Dengan demikian, melalui PjBL, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk menganalisis informasi, mengidentifikasi pola, dan menarik kesimpulan yang relevan (Kim et al., 2019);(Anagün, 2018).

Dalam konteks pembelajaran aktif, siswa didorong untuk berpartisipasi dalam berbagai kegiatan yang menuntut mereka untuk berpikir secara mendalam dan kreatif. Misalnya, melalui diskusi kelompok, proyek kolaboratif, dan pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat belajar untuk mengevaluasi argumen, mempertimbangkan berbagai perspektif, dan mengembangkan

solusi inovatif untuk masalah yang kompleks (Valtonen et al., 2015); (Amirova et al., 2020). Siswa yang terlibat dalam pembelajaran aktif cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang materi pelajaran dan dapat menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi nyata (Astambayeva et al., 2023). Selain itu, pembelajaran yang berpusat pada siswa juga memberikan kesempatan bagi mereka untuk mengembangkan keterampilan sintesis, yaitu kemampuan untuk menggabungkan informasi dari berbagai sumber dan menghasilkan pemahaman baru. Dalam proses ini, siswa belajar untuk mengorganisir informasi, mengidentifikasi hubungan antar konsep, dan menciptakan produk atau ide baru yang mencerminkan pemahaman mereka (Habibi et al., 2020); (Rendra, 2022).

Namun, implementasi PjBL juga memerlukan perencanaan yang matang dan dukungan dari pendidik. Guru perlu merancang proyek yang sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran, serta memberikan bimbingan yang diperlukan selama proses pembelajaran. Perencanaan yang baik mencakup pemilihan topik yang relevan dan menarik, serta penentuan tujuan pembelajaran yang jelas (Hawari & Noor, 2020);(Ahmad et al., 2023). PjBL menuntut guru untuk beradaptasi dengan pendekatan pembelajaran yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Dalam hal ini, guru perlu mengembangkan keterampilan dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung kolaborasi dan eksplorasi (Astuti, 2023). Misalnya, guru dapat menggunakan teknik gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proyek, yang dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan kompetitif (Suartama et al., 2023). Selain itu, guru juga harus memberikan umpan balik yang konstruktif dan mendukung siswa dalam mengatasi tantangan yang muncul selama proyek berlangsung (Shrestha et al., 2021). Selain itu, penting bagi guru untuk memfasilitasi kolaborasi antar siswa, yang merupakan salah satu aspek kunci dari PjBL. Guru harus menciptakan struktur yang memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok, berbagi ide, dan saling mendukung dalam menyelesaikan proyek (Jalinus et al., 2017).

Selain itu, evaluasi yang tepat juga penting untuk menilai hasil belajar siswa dan memberikan umpan balik yang konstruktif. Evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil akhir proyek, tetapi juga pada proses yang dilalui siswa selama proyek tersebut. Hal ini mencakup penilaian terhadap keterampilan kolaboratif, kemampuan berpikir kritis, dan kreativitas siswa (Ngereja et al., 2020);(Anazifa & Djukri, 2017). Dengan demikian, evaluasi yang komprehensif dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang perkembangan siswa dan efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan. Salah satu pendekatan dalam evaluasi PjBL adalah melalui peer-evaluation, di mana siswa memberikan umpan balik kepada rekan-rekan mereka mengenai proyek yang telah mereka kerjakan. Proses ini tidak hanya memungkinkan siswa untuk belajar dari satu sama lain, tetapi juga mendorong refleksi pribadi dan perbaikan berkelanjutan dalam proyek yang mereka lakukan (Anazifa & Djukri, 2017);(Arya, 2023). Guru juga berperan penting dalam memberikan umpan balik yang konstruktif, yang dapat membantu siswa memahami kekuatan dan kelemahan mereka, serta langkah-langkah yang perlu diambil untuk meningkatkan kualitas proyek mereka (Li et al., 2022). Evaluasi dalam PjBL harus mempertimbangkan berbagai aspek, termasuk keterlibatan siswa dalam proses, kualitas produk akhir, dan kemampuan mereka untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam konteks nyata (Hastuti et al., 2023);(Zou et al., 2023). Oleh karena itu, guru

perlu merancang rubrik penilaian yang jelas dan terperinci, yang mencakup kriteria yang relevan dengan tujuan pembelajaran dan hasil yang diharapkan dari proyek (Son & Penry, 2022). Evaluasi juga harus dilakukan secara berkelanjutan selama proses PjBL, bukan hanya di akhir proyek. Hal ini memungkinkan guru untuk memantau kemajuan siswa dan memberikan dukungan yang diperlukan pada saat yang tepat (Pradanti & Muqtada, 2023);(Ismail, 2023).

Dengan demikian, PjBL tidak hanya merupakan metode pembelajaran yang efektif, tetapi juga relevan dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan. Melalui PjBL, siswa dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menjadi individu yang kreatif, kritis, dan mampu beradaptasi dalam lingkungan yang terus berubah.

SMK Negeri 6 Bulukumba merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan yang didirikan dengan tujuan memberikan pendidikan vokasi berkualitas yang berfokus pada pengembangan keterampilan teknis dan kejuruan siswa untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja, khususnya di wilayah Bulukumba dan sekitarnya. Sebagai bagian dari upaya pemerintah dalam memperkuat pendidikan vokasi, SMK Negeri 6 Bulukumba menawarkan berbagai program keahlian yang disesuaikan dengan kebutuhan industri lokal maupun nasional.

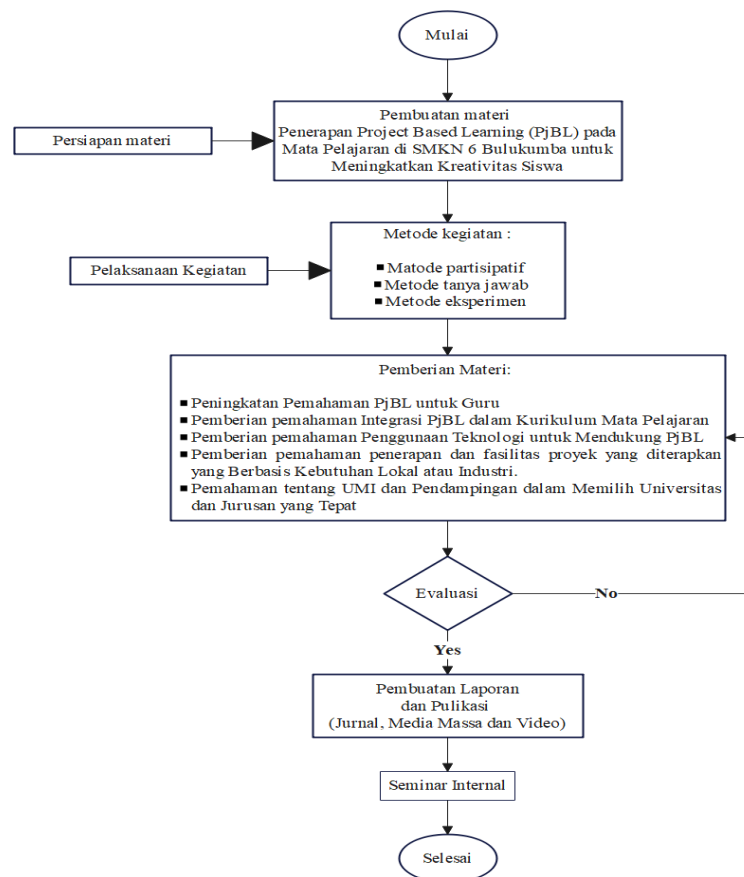
SMK Negeri 6 Bulukumba menawarkan berbagai program keahlian yang bertujuan untuk membekali siswa dengan keterampilan teknis dan praktis sesuai dengan bidang yang dipilih. Program-program keahlian tersebut mencakup bidang teknik, teknologi informasi, agribisnis, dan keahlian lainnya yang relevan dengan kebutuhan industri. Setiap program keahlian didesain untuk memberikan siswa pengetahuan dan keterampilan langsung melalui kombinasi antara teori dan praktik lapangan, sehingga mereka lebih siap untuk terjun ke dunia kerja setelah lulus.

Salah satu langkah inovatif yang telah dilakukan SMK Negeri 6 Bulukumba yakni penerapan *Project Based Learning*. Langkah ini diambil untuk meningkatkan fleksibilitas proses belajar, terutama di tengah perubahan teknologi yang pesat dan tuntutan Revolusi Industri 4.0, sehingga diharapkan menghasilkan lulusan yang mampu bersaing di era globalisasi. Namun dalam pelaksanaannya, terdapat masalah utama yakni kurangnya informasi dan pemahaman terkait penerapan PjBL pada mata pelajaran di SMKN 6 Bulukumba. Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran, guru dan siswa kurang memiliki informasi dan pemahaman terkait PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan kondisi ini maka tujuan pelaksanaan PKM yakni melakukan sosialisasi dan penerapan PjBL pada mata pelajaran di SMKN 6 Bulukumba untuk meningkatkan kreativitas siswa.

Metode

Berdasarkan hasil identifikasi yang diperoleh dari diskusi dan peninjauan langsung di SMK Negeri 6 Bulukumba, maka metode yang digunakan untuk mendukung realisasi pelaksanaan PKM penerapan PjBL pada mata pelajaran di SMKN 6 Bulukumba untuk meningkatkan kreativitas siswa, yakni metode ceramah dan partisipatif, metode tanya jawab,

dan metode eksperimen terkait penerapan PjBL di SMK Negeri 6 Bulukumba. Di sini, tim PKM melakukan penerapan IPTEK untuk mendorong proses diseminasi hasil-hasil litbang, teknologi terapan, maupun teknologi tepat guna, dengan melakukan kegiatan pokok yaitu memberikan pengenalan dan pemahaman terkait penerapan PjBL pada mata pelajaran di SMKN 6 Bulukumba untuk meningkatkan kreativitas siswa. Adapun sasarannya adalah (1) peningkatan pemahaman PjBL untuk guru, (2) pemberian pemahaman integrasi PjBL dalam kurikulum mata pelajaran, (3) pemberian pemahaman penggunaan teknologi untuk mendukung PjBL, dan (4) pemberian pemahaman penerapan dan fasilitas proyek berbasis kebutuhan lokal atau industri.



Gambar 1. Diagram alur Kegiatan PKM

Hasil

Kegiatan ini diawali melakukan analisis awal terkait permasalahan yang terjadi di SMKN6 Bulukumba. Pada tahapan ini, tim PKM bersama mitra melakukan sesi wawancara untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan dan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Setelah itu dilakukan tahapan pembuatan desain materi yang akan diimplementasikan pada kegiatan penerapan *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran di SMKN 6 Bulukumba untuk meningkatkan kreativitas siswa. Setelah membuat desain, kemudian menetapkan metode pelaksanaan kegiatan PKM yang akan diterapkan yaitu metode partisipasi,

tanya jawab dan eksperimen.

Setiba di lokasi PKM, tim membuat persiapan bersama mitra SMKN 6 Bulukumba untuk memulai kegiatan. Dalam pelaksanaan kegiatan tersebut, seluruh peserta mulai dari guru hingga staf akademik dan laboratorium mengikuti kegiatan sesuai dengan metode yang telah ditetapkan sebelumnya. Setelah dilaksanakan pemaparan materi, dilanjutkan dengan tanya jawab dan eksperimen penerapan *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran untuk meningkatkan kreativitas siswa, di lokasi mitra. Pada kegiatan tersebut, mitra memberikan berbagai pertanyaan yang terkait penerapan PjBL. Kemudian, secara bergantian mitra melakukan penerapan PjBL dalam bentuk simulasi. Setelah penerapan, tim PKM melakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan di lokasi mitra.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan PKM

Pada pelaksanaan kegiatan, bentuk-bentuk partisipasi mitra dalam menunjang pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut (1) mitra mengemukakan berbagai hal yang dihadapi selama ini, khususnya masalah penerapan PjBL untuk meningkatkan kemampuan kreativitas siswa, (2) bertukar pikiran tentang tata cara penerapan PjBL, (3) mitra bersedia menindaklanjuti pelaksanaan kegiatan penerapan PjBL untuk meningkatkan kemampuan kreativitas siswa yang merupakan obyek pengabdian, (4) mitra bersedia untuk melakukan penerapan PjBL yang telah diimplementasikan, pada mata pelajaran di sekolah SMKN 6 Bulukumba, dan (5) ikut serta dalam memberikan masukan/solusi terhadap masalah-masalah kemampuan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan PKM berlangsung sesuai target dan waktu yang ditentukan.

Saat kembali ke Makassar, seluruh tim kembali melakukan evaluasi hasil kegiatan PKM. Hasil tersebut yakni; (1) meningkatnya pengetahuan dan pemahaman terkait PjBL untuk meningkatkan kreativitas siswa, (2) meningkatnya pengetahuan dan pemahaman integrasi PjBL dalam kurikulum mata pelajaran, dan (3) meningkatnya pengetahuan dan pemahaman

penggunaan teknologi untuk mendukung PjBL. Setelah itu tim PKM membuat laporan yang akan dipublikasikan dalam bentuk jurnal maupun di media massa. Selain itu, tim juga membuat video hasil kegiatan PKM. Pada tahap perampungan, tim PKM melakukan seminar secara internal di tingkat prodi dan menyerahkan seluruh hasil kegiatan PKM ke Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPkM).

Diskusi

Pelaksanaan kegiatan PKM penerapan PjBL pada mata pelajaran di SMKN 6 Bulukumba untuk meningkatkan kreativitas siswa diperoleh bahwa PjBL mampu meningkatkan kreativitas siswa. Di konteks ini, PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Utami (2023) menekankan bahwa model ini memungkinkan siswa untuk terlibat sepenuhnya dalam perencanaan, implementasi, dan pemecahan masalah, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kreativitas. Agam et al. (2022) juga menunjukkan bahwa PjBL mendorong siswa untuk mengaktualisasikan gagasan mereka melalui pengalaman belajar berbasis proyek, yang sangat penting dalam konteks pendidikan modern yang menuntut kreativitas. Mangangantung (2023) mengungkapkan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan kreativitas tetapi juga hasil belajar siswa. Dengan memotivasi siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, model ini menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif. Hal ini sejalan dengan temuan Tarigan (2023) bahwa PjBL berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) mendorong siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga meningkatkan kolaborasi dan kerja sama antar siswa, yang juga merupakan aspek penting dalam pengembangan kreativitas. Solehah (2023) menjelaskan bahwa PjBL dapat menjadi alat yang efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa, yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan global saat ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa PjBL merupakan pendekatan yang sangat efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa. Melalui keterlibatan aktif dalam proyek, siswa tidak hanya belajar untuk menyelesaikan masalah tetapi juga mengembangkan kreatifitas yang akan berguna dalam berbagai aspek kehidupan siswa.

Hasil PKM ini juga menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman integrasi PjBL dalam kurikulum mata pelajaran. Agam et al. (2022) mengungkapkan bahwa keberhasilan model PjBL berkorelasi positif dengan peningkatan kreativitas siswa dalam mempelajari pokok bahasan tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi PjBL dalam kurikulum dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Wulandari et al. (2021) juga menyampaikan bahwa penggunaan model PjBL tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, tetapi juga meningkatkan nilai rata-rata kelas secara keseluruhan. Ini menandakan bahwa PjBL dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di dalam kelas. Bahkan Trinaldi et al. (2022) menekankan bahwa guru dapat melaksanakan pembelajaran menggunakan model PjBL dengan baik, meskipun perlu disesuaikan dengan karakteristik kurikulum yang diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa

adaptasi kurikulum yang tepat sangat penting untuk memaksimalkan manfaat dari PjBL.

Berikutnya adalah meningkatnya pengetahuan dan pemahaman penggunaan teknologi untuk mendukung PjBL. Haerani et al. (2022) mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan. Dengan adanya teknologi, siswa dapat lebih mudah mengakses informasi dan berkolaborasi dalam proyek-proyek yang mereka kerjakan, sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Bahkan, penerapan teknologi sangat relevan dengan penerapan PjBL di berbagai disiplin ilmu (Nursuwars, 2023). Siregar (2023) mengungkapkan bahwa penguatan model pembelajaran PjBL dan literasi media sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan pembelajaran abad 21. Integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar. Ini sejalan dengan Izzati & Nurcahaya (2022) yang menyatakan pentingnya literasi digital dalam mendukung perkembangan masyarakat di era Society 5.0. Dengan demikian, pemahaman yang baik tentang penggunaan teknologi akan membantu siswa dalam menerapkan PjBL secara lebih efektif. Penggunaan perangkat digital dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan siswa (Indra, 2023). Ini menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai penggerak dalam proses pembelajaran yang lebih interaktif. Dengan meningkatnya pengetahuan dan pemahaman tentang teknologi, siswa akan lebih siap untuk menerapkan PjBL dalam berbagai konteks, sehingga meningkatkan hasil belajar mereka secara keseluruhan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan PKM penerapan penerapan PjBL pada mata pelajaran di SMKN 6 Bulukumba untuk meningkatkan kreativitas siswa, dapat disimpulkan bahwa, kegiatan tersebut berlangsung sesuai target dan waktu yang telah ditentukan. Penggunaan seluruh metode yang diterapkan, secara positif mampu (1) meningkatnya pengetahuan dan pemahaman terkait PjBL untuk meningkatkan kreativitas siswa, (2) meningkatnya pengetahuan dan pemahaman integrasi PjBL dalam kurikulum mata pelajaran, dan (3) meningkatnya pengetahuan dan pemahaman penggunaan teknologi untuk mendukung PjBL.

Pengakuan/Acknowledgements

Pelaksanaan kegiatan PKM di SMKN 6 Bulukumba terlaksana dengan baik, maka tim PKM dengan ini memberikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Yayasan Wakaf UMI,
2. Rektor UMI
3. Ketua LPkM UMI
4. Dekan Fakultas Teknik UMI
5. Kepala UPT SMKN 6 Bulukumba
6. Guru, staf administrasi dan staf laboratorium SMKN 6 Bulukumba

7. Anggota Tim PKM dan seluruh mahasiswa yang turut membantu

Daftar Referensi

- Agam, C. F., Syamsurizal, S., & Epinur, E. (2022). Korelasi Model Project Based Learning Dengan Kreativitas Siswa Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga. *Unesa Journal of Chemical Education*, 11(2), 121–129. <https://doi.org/10.26740/ujced.v11n2.p121-129>
- Ahmad, J., Raharjo, T. H., Astuti, D., & Nuraini, S. (2023). Efforts to Increase Student Entrepreneurial Intentions Through the Project-Based Learning Learning Model. *Economic Education and Entrepreneurship Journal*, 6(1), 8–14. <https://doi.org/10.23960/e3j/v6i1.8-14>
- Amirova, A., Iskakovna, J. M., Zakaryanovna, T. G., Nurmakhanovna, Z. T., & Uaidullakzy, E. (2020). Creative and Research Competence as a Factor of Professional Training of Future Teachers: Perspective of Learning Technology. *World Journal on Educational Technology Current Issues*, 12(4), 278–289. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i4.5181>
- Anagün, Ş. S. (2018). Teachers' Perceptions About the Relationship Between 21st Century Skills and Managing Constructivist Learning Environments. *International Journal of Instruction*, 11(4), 825–840. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11452a>
- Anazifa, R. D., & Djukri, D. (2017). Project- Based Learning and Problem-Based Learning: Are They Effective to Improve Student's Thinking Skills? *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 6(2), 346. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.11100>
- Aránguiz, P., Palau-Salvador, G., Belda, A. M., & Peris, J. (2020). Critical Thinking Using Project-Based Learning: The Case of the Agroecological Market at the “Universitat Politècnica De València.” *Sustainability*, 12(9), 3553. <https://doi.org/10.3390/su12093553>
- Arya, F. S. (2023). Description of Implementation of the Project-Based Learning Model in the Practical Activity of Writing Text of “Observation Result Reports” for Class VII Junior High School Students. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 49(4), 317–325. <https://doi.org/10.9734/ajess/2023/v49i41210>
- Astambayeva, Z., Kenzhetaeva, R., Zhumash, Z., Sagidolda, N., & Italmassova, R. (2023). Assessment of Future Primary School Teachers' Development of Creative Competence: A Case Study. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 260–269. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4591>
- Astuti, P. (2023). Project-Based Learning Design: Developing Maritime Context-Based Tasks in English for Mathematics Course. *Bio Web of Conferences*, 79, 05002. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237905002>
- Cooper, K. M., Ashley, M., & Brownell, S. E. (2017). Using Expectancy Value Theory as a Framework to Reduce Student Resistance to Active Learning: A Proof of Concept. *Journal of Microbiology and Biology Education*, 18(2). <https://doi.org/10.1128/jmbe.v18i2.1289>

- Dewi, C. A. C., Riyanto, Y., & Suhanadji. (2020). The Effect of Project Based Learning Model Combined With Snake and Ladder Media to Fifth Graders' Learning Activity and Outcomes in Social Studies. *Technium Social Sciences Journal*, 8, 132–140. <https://doi.org/10.47577/tssj.v8i1.702>
- Duke, N. K., Halvorsen, A., Strachan, S. L., Kim, J., & Konstantopoulos, S. (2020). Putting PjBL to the Test: The Impact of Project-Based Learning on Second Graders' Social Studies and Literacy Learning and Motivation in Low-Ses School Settings. *American Educational Research Journal*, 58(1), 160–200. <https://doi.org/10.3102/0002831220929638>
- Farida, I., Hadiansyah, H., Mahmud, M., & Munandar, A. (2017). Project-Based Learning Design for Internalization of Environmental Literacy With Islamic Values. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 6(2), 277. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9452>
- Faslia, F. (2023). Pelibatan Model Projek Based Learning Pada Pembelajaran Ilmi Pengetahuan Sosial (IPS) Menuju Pelajar Pancasila Pada Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3895–3904. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6623>
- Fauziah, S. P., Roestamy, M., & Rusli, R. K. (2019). Character Education on Primary Students Based on the Culture of Local Wisdom and Religion in Indonesia. *Ijaedu- International E-Journal of Advances in Education*, 5(15), 330–336. <https://doi.org/10.18768/ijaedu.593880>
- Firdaus, M. A., Jamal, M. Y. S., & Arifin, B. S. (2023). Improving Student Learning Outcomes Through Project-Based Learning in Islamic Religion Lessons. *Tafkir Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 4(2), 241–254. <https://doi.org/10.31538/tijie.v4i2.400>
- Goreti, M., & Kristiantari, R. (2019). *Development of School Culture as Initial Orientation Strengthening Character Education for Primary School Students*. <https://doi.org/10.4108/eai.21-11-2018.2282197>
- Habibi, H., Mundilarto, M., Jumadi, J., Gummah, S., Ahzan, S., & Prasetya, D. S. B. (2020). Project Brief Effects on Creative Thinking Skills Among Low-Ability Pre-Service Physics Teachers. *International Journal of Evaluation and Research in Education (Ijere)*, 9(2), 415. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i2.20531>
- Haerani, R., Rosdiana, R., Ansor, A. S., Hadiyana, R. W., Asrori, K., Farida, R. D. M., & Irianto, J. (2022). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Bagi Santri Darul Falah Serang, Banten. *Minda Baharu*, 6(2), 154–162. <https://doi.org/10.33373/jmb.v6i2.4557>
- Hastuti, Ambiyar, A., Jalinus, N., Syahril, S., & Syah, N. (2023). *Project-Based Learning to Enhance Creativity and Learning Outcomes*. 67–73. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-050-3_8
- Hawari, A. D. M., & Noor, A. I. M. (2020). Project Based Learning Pedagogical Design in STEAM Art Education. *Asian Journal of University Education*, 16(3), 102. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i3.11072>

-
- Herman, H., Silalahi, D. E., Sihombing, P. S. R., Sinurat, B., Sinaga, Y. K., Panjaitan, M., Purba, C. N., Hutaaruk, B. S., Hutahaean, D. T., Marpaung, T. I., Pangaribuan, M., Purba, L., Munte, B., & Siahaan, T. M. (2021). Strengthening Character Education Through School Culture at SMK Swasta Teladan Tanah Jawa. *Abdi Dosen Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 178. <https://doi.org/10.32832/abdidos.v5i2.868>
- Hidayati, N. A., Waluyo, H. J., Winarni, R., & Suyitno, S. (2020). Exploring the Implementation of Local Wisdom-Based Character Education Among Indonesian Higher Education Students. *International Journal of Instruction*, 13(2), 179–198. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13213a>
- Hur, Y. (2022). Effects of University Students' Educational Satisfaction on Convergence and Creative Competencies. *Journal of Curriculum and Teaching*, 11(8), 181. <https://doi.org/10.5430/jct.v11n8p181>
- Hussein, B. (2021). Addressing Collaboration Challenges in Project-Based Learning: The Student's Perspective. *Education Sciences*, 11(8), 434. <https://doi.org/10.3390/educsci11080434>
- Indra, S. K. (2023). Tantangan Era Digital Dan Kepemimpinan Masa Depan Serta Implementasinya Di SMPN 1 Ciwaringin. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(1), 99–108. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i1.506>
- Ismail, F. S. (2023). Crafting a Real-World Problem Project-Based Learning Based on Gantry Crane System. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 34(1), 228–237. <https://doi.org/10.37934/araset.34.1.228237>
- Izzati, A. U., & Nurcahya, C. (2022). Dampak Pemberian Workshop Terhadap Literasi Digital Peserta Workshop: Studi Kasus Salah Satu Komunitas Umkm Di Kota Palembang. *Among Makarti*, 15(2). <https://doi.org/10.52353/ama.v15i2.305>
- Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. (2017). *The Seven Steps of Project Based Learning Model to Enhance Productive Competences of Vocational Students*. <https://doi.org/10.2991/ictvt-17.2017.43>
- Jhon, W., Sugito, S., Zubaidah, E., & Mustadi, A. (2021). Challenges in the Implementation of Character Education in Elementary School: Experience From Indonesia. *İlköğretim Online*, 20(1). <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.01.130>
- Kim, S., Raza, M., & Seidman, E. (2019). Improving 21st-Century Teaching Skills: The Key to Effective 21st-Century Learners. *Research in Comparative and International Education*, 14(1), 99–117. <https://doi.org/10.1177/1745499919829214>
- Kurniawan, M. I. (2015). Tri Pusat Pendidikan Sebagai Sarana Pendidikan Karakter Anak Sekolah Dasar. *Pedagogia Jurnal Pendidikan*, 4(1), 41–49. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.71>
- Li, A., Bilgiç, E., Keuhl, A., & Sibbald, M. (2022). Does Your Group Matter? How Group Function Impacts Educational Outcomes in Problem-Based Learning: A Scoping Review. *BMC Medical Education*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03966-8>

-
- Mangangantung, J. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Edukatif Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1163–1173. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i2.4962>
- Maryati, S., Lestari, G. D., & Riyanto, Y. (2022). The Effectiveness of Mentoring in the Implementation of the Project-Based Learning (PjBL) Model in the Independent Curriculum for PAUD Educators. *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(6), 12–18. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.6.471>
- Najmuddin, H. A., & Aprilianty, L. (2020). The Analysis of Learning Strategies for Character Development of Students During Covid-19 Pandemic. *Jurnal Tatsqif*, 18(2), 136–150. <https://doi.org/10.20414/jtq.v18i2.2834>
- Nawangsari, N. S., Pujiastuti, P., & Gularso, D. (2022). The Effect of Project-Based Learning Model on PGSD Students' Critical Thinking Skill. *Jurnal Prima Edukasia*, 10(1), 19–27. <https://doi.org/10.21831/jpe.v10i1.41565>
- Ngereja, B. J., Hussein, B., & Andersen, B. (2020). Does Project-Based Learning (PBL) Promote Student Learning? A Performance Evaluation. *Education Sciences*, 10(11), 330. <https://doi.org/10.3390/educsci10110330>
- Nursamsu, N. (2023). Development of E-Book Based Instructional Design PjBL Model Integrated Science Literacy to Improve Critical Thinking Abilit. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(9), 6896–6903. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4948>
- Nursuwars, F. M. S. (2023). Peningkatan Produksi Pertanian Desa Melalui Pemanfaatan Teknologi Smart Farming. *Gervasi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 950–960. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v7i2.5477>
- Pradanti, P., & Muqtada, Moh. R. (2023). Students' Perceptions on Learning, Motivation, and Performance Through Project-Based Learning: Undergraduate Students' Case. *Pythagoras Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 16–26. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v12i1.5011>
- Rendra, A. (2022). Development of Citizens' Creative Competence Through Collaboration of Citizenship Sites. *Indonesian J. Adult. Community. Educ.*, 4(2), 92–103. <https://doi.org/10.17509/ijace.v4i2.53620>
- Salym, N. (2023). Project Based Learning Models Impact on Geography Learning During Pandemic: An Experimental Research. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 11(2), 105–113. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v11i2.59268>
- Shrestha, D., Lohani, S. N., & Adhikari, R. M. (2021). Analyzing Effectiveness of Active Learning Through Project-Based Learning Approach in University Level ICT Courses. *Journal of Engineering Issues and Solutions*, 1(1), 59–69. <https://doi.org/10.3126/joeis.v1i1.36819>
- Siregar, E. S. (2023). Penguatan Model Pembelajaran PJBL Dan Literasi Media Pada Pembelajaran IPA Di SD Negeri 060824. *Jurnal Pengabdian Dharma Laksana*, 6(1), 183. <https://doi.org/10.32493/j.pdl.v6i1.32180>

- Solehah, K. M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Sekampung. *Al Jahiz Journal of Biology Education Research*, 3(2), 166. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v3i2.5433>
- Son, E. H., & Penry, T. (2022). Variations in Project-Based Course Design. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*. <https://doi.org/10.54337/ojs.jpblhe.v10i1.6821>
- Suartama, I. K., Simamora, A. H., Susiani, K., Suranata, K., Yunus, M., & Tisna, G. D. (2023). Designing Gamification for Case and Project-Based Online Learning: A Study in Higher Education. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 86–98. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4432>
- Sudarsono, B. (2022). Development of Integrated Project-Based (PjBL-T) Model to Improve Work Readiness of Vocational High School Students. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(3), 222–235. <https://doi.org/10.21831/jpv.v12i3.53158>
- Tarigan, F. N. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris Mahasiswa Dengan Project-Based Learning Berbasis Hots. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(2), 178–185. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i2.590>
- Trinaldi, A., Afriani, M., Budiyo, H., Rustam, R., & Priyanto, P. (2022). Persepsi Guru Terhadap Model PjBL Pada Kurikulum Prototipe. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7408–7417. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3526>
- Utami, V. N. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Fonbi Dalam Pembelajaran Materi Teks Laporan Pengamatan. *Pena Literasi*, 6(2), 237. <https://doi.org/10.24853/pl.6.2.237-244>
- Valtonen, T., Sointu, E., Mäkitalo-Siegl, K., & Kukkonen, J. (2015). Developing a TPACK Measurement Instrument for 21st Century Pre-Service Teachers. *Seminar Net*, 11(2). <https://doi.org/10.7577/seminar.2353>
- Wulandari, D., Rahayuningtyas, W., & Widyawati, I. W. (2021). Pengaruh Model Project Base Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Bermain Alat Musik Sederhana Di SMP Negeri 3 Singosari. *Jolla Journal of Language Literature and Arts*, 1(3), 320–330. <https://doi.org/10.17977/um064v1i32021p320-330>
- Zou, G., Xue, Y.-L., Gang, C., Li, Z. H. J. Z., & Li, X. (2023). Exploration of Academic Performance Evaluation in Project-Based Learning. *Open Journal of Social Sciences*, 11(08), 202–210. <https://doi.org/10.4236/jss.2023.118014>