

Penerapan Model Pembelajaran PBL dalam Mata Pelajaran Informatika Kelas X 5 untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa di SMA Negeri 8 Maros

Salsabilah Muslim

Universitas Muhammadiyah Makassar

salsabilahmuslim19@gmail.com

Nuramira

Universitas Muhammadiyah Makassar

Nurarinafazirah@gmail.com

Nasir

Universitas Muhammadiyah Makassar

nasir@unismuh.ac.id

***Abstract.**In an era of cultural acceleration and rapid advancements in science and technology, this research evaluates the application of the Problem-Based Learning (PBL) model in Informatics at SMA Negeri 8 Maros, focusing on enhancing student creativity. Employing a quantitative method within the Classroom Action Research framework, this study involves cycles of planning, action, observation, and reflection. Data collected through creativity tests, surveys, and class observations reveal that PBL significantly boosts student creativity. These findings are crucial, considering the critical role of education in preparing future generations for digital era challenges. This study highlights how education, especially in Informatics covering programming, artificial intelligence, and computer networking, can adapt to changing times. By integrating technology and innovative approaches into the learning process, students can enhance creativity and other essential skills needed in the digital age. This research offers valuable insights for educators and policymakers in preparing students for a bright, sustainable future.*

***Keywords:** Problem-Based Learning; Informatics Education; Education and Technology; Student Creativity; Educational Innovation.*

Abstrak.Dalam era percepatan kebudayaan dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam mata pelajaran Informatika di SMA Negeri 8 Maros, dengan fokus pada peningkatan kreativitas siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dalam kerangka Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang melibatkan serangkaian siklus yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Melalui pengumpulan data yang meliputi tes kreativitas, survei, dan observasi kelas, penelitian ini menemukan bahwa penerapan PBL berkontribusi signifikan dalam meningkatkan kreativitas siswa. Temuan ini penting mengingat peran kritis pendidikan dalam mempersiapkan generasi masa depan yang mampu menghadapi tantangan era digital. Penelitian ini menyoroti bagaimana pendidikan, khususnya dalam bidang informatika yang mencakup aspek penting seperti pemrograman, kecerdasan buatan, dan jaringan komputer, dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Dengan mengintegrasikan teknologi dan pendekatan inovatif dalam proses pembelajaran, dapat membantu siswa tidak hanya dalam meningkatkan kreativitas, tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan penting lainnya yang diperlukan di era digital ini. Penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi para pendidik dan pembuat kebijakan dalam upaya mempersiapkan siswa untuk masa depan yang cemerlang dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah; Pendidikan Informatika; Pendidikan dan Teknologi; Kreativitas Siswa; Inovasi Pendidikan.

PENDAHULUAN

Kebudayaan masyarakat kini berkembang lebih cepat di berbagai bidang kehidupan, terutama karena kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dengan sangat

cepat. Hal ini membuat pentingnya persiapan generasi baru yang dapat mengatasi tantangan-tantangan baru, yang hanya bisa tercapai melalui pendidikan. Sebagai negara yang sedang berkembang, Indonesia perlu meningkatkan kualitas pembelajaran untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, guna mencapai tujuan dan aspirasi nasional. Pendidikan merupakan elemen kunci untuk menciptakan masa depan yang lebih baik, karena orientasinya yang terfokus pada persiapan generasi muda untuk masa depan.

Kemajuan atau kemunduran suatu bangsa sangat bergantung pada tingkat kemajuan dan pengelolaan sistem pendidikannya. Dengan adanya kemajuan teknologi yang berlangsung cepat dan perubahan zaman, pendidikan juga terus mengalami evolusi. Pelaksanaan praktik di sekolah-sekolah memberi kesempatan kepada institusi tersebut untuk menerapkan teknologi pendidikan yang sesuai dengan visi dan misi mereka. Kegiatan praktik ini diharapkan bisa memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa Program Pendidikan Profesi Kependidikan (P2K) dalam mengaplikasikan teknologi pendidikan, serta membantu mereka memperoleh pemahaman dan wawasan yang lebih luas tentang profesi di bidang teknologi pendidikan.

Mata pelajaran informatika di SMA Negeri 8 Maros berfokus pada pengembangan sistem berbasis komputer, termasuk pemrograman kecerdasan buatan dan jaringan komputer. Dalam kursus ini, siswa belajar tentang pengolahan data dan transformasi masalah menggunakan teknologi komputer. Dengan perkembangan pendidikan yang cepat saat ini, berbagai jenis pekerjaan yang biasanya dilakukan oleh manusia semakin digantikan oleh sistem otomatisasi komputer. Sistem komputer ini tidak hanya mengambil alih tugas-tugas manusia tetapi juga meningkatkan efisiensi waktu dalam produksi, sesuatu yang tidak dapat dilakukan oleh manusia. Di sinilah pentingnya peran para ahli informatika, yang menciptakan sistem yang dapat mengintegrasikan industri dengan masyarakat.

Contoh pada pembelajaran aplikasi perkantoran merujuk pada berbagai perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung tugas-tugas administratif dan operasional. Beberapa aplikasi perkantoran yang umum digunakan adalah Microsoft office, google workspace dan aplikasi manajemen proyek seperti Trello. Program Pemantapan Profesi Keguruan (P2K) dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada tenaga pendidik dan kependidikan, dengan tujuan utama membentuk tenaga kependidikan yang profesional. Program ini menekankan pentingnya memiliki pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang relevan dengan kebutuhan profesi, sehingga tenaga pendidik dan kependidikan mampu menerapkannya dalam praktik pendidikan. Mahasiswa dalam program ini dilatih untuk menerapkan ilmunya

dalam situasi nyata di lapangan, khususnya dalam menjalankan tugas-tugas sebagai tenaga pendidik dan kependidikan.

Tujuan P2K meliputi pengembangan kompetensi pematapan bagi tenaga pendidik dan kependidikan, memberikan pengalaman langsung di lapangan yang mengintegrasikan kerja dengan disiplin keilmuan, serta mengembangkan potensi pendidik sesuai dengan kemampuannya. Program ini juga bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis di lapangan yang mendukung pengembangan kerja sinergis dengan disiplin keilmuan, serta meningkatkan potensi para pendidik agar sesuai dengan kapasitas dan kemampuan mereka. Dengan fokus pada pengembangan praktis dan profesionalisme di bidang pendidikan, P2K memastikan bahwa tenaga pendidik dan kependidikan memiliki keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan untuk efektif dalam profesi mereka. Berdasarkan profil proses pembelajaran dan hasil belajar diatas yang menjadi rumusan masalah yaitu: Apakah praktek pembelajaran informatika dengan model pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dapat meningkatkan kreativitas siswa?

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Metode ini melibatkan beberapa siklus yang masing-masing terdiri dari tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini menargetkan siswa SMA Negeri 8 Maros yang mengambil kelas Informatika. Data dikumpulkan melalui tes kreativitas, survei, dan observasi kelas, baik sebelum maupun setelah penerapan PBL. Data tersebut kemudian dianalisis secara statistik untuk menilai dampak PBL terhadap kreativitas siswa dalam mata pelajaran Informatika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran merupakan aktivitas yang memfasilitasi proses belajar agar dapat berjalan efektif. Proses pembelajaran tidak terbatas pada materi yang disampaikan oleh pengajar, melainkan juga melibatkan penggunaan berbagai metode dan media lain, termasuk materi cetak, gambar, film, slide, atau gabungan dari semua itu, seperti dijelaskan oleh Suyanto pada tahun 2005. Pembelajaran berbasis komputer menggunakan media komputer untuk menjelaskan atau mempresentasikan materi, memantau perkembangan belajar siswa, atau menyediakan materi tambahan yang disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa. Dalam perbedaan antara Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013, salah satunya terletak pada

keberadaan mata pelajaran informatika sebagai pilihan di tingkat pendidikan tertentu, termasuk di SMA Negeri 8 Maros.

Mata pelajaran informatika di sekolah menitikberatkan pada pengembangan sistem berbasis komputer, termasuk aspek pemrograman kecerdasan buatan dan jaringan komputer. Dalam pelajaran ini, siswa belajar tentang ilmu dan teknik terkait pengelolaan data dan transformasi masalah dengan menggunakan teknologi komputer. Di era saat ini, di mana pendidikan berkembang sangat cepat, berbagai jenis pekerjaan yang biasanya dilakukan manusia kini semakin banyak digantikan oleh sistem otomatisasi berbasis komputer. Sistem-sistem ini meningkatkan efisiensi waktu dalam produksi, suatu keunggulan yang tidak dimiliki oleh tenaga kerja manusia. Hal ini menunjukkan pentingnya peran ahli informatika dalam menciptakan sistem yang dapat mengintegrasikan industri dengan masyarakat.

Mata pelajaran informatika bisa berupa kumpulan aplikasi yang digunakan untuk mempermudah tugas-tugas perkantoran. Karena ini adalah aplikasi, fitur-fiturnya sudah tersedia dan dapat digunakan oleh pengguna tanpa perlu membuatnya sendiri melalui pemrograman. Dalam mata pelajaran informatika, kita dapat mempelajari bagaimana menggabungkan objek, data, atau komponen yang berbeda untuk membentuk sesuatu yang lebih besar dan berarti, meskipun komponen-komponennya awalnya tersebar atau tidak terkait satu sama lain. Sebagai contoh, kita dapat harus membuat laporan menggunakan data yang telah diolah dan divisualisasikan dengan aplikasi seperti Excel. *Computer Assisted Instruction* (CAI) adalah sistem yang digunakan untuk mengajar materi secara langsung kepada siswa dengan menggunakan komputer sebagai media. Sistem ini tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga memberikan latihan-latihan soal yang membantu menguji pemahaman siswa dalam proses belajar.

Pembelajaran berbasis komputer merupakan pendekatan yang menggunakan program komputer sebagai alat bantu ajar dalam proses pembelajaran. Metode ini melibatkan penggunaan berbagai filter pendukung seperti teks, gambar, animasi, dan elemen interaktif serta edukatif untuk menyampaikan materi. Beberapa program dan aplikasi utama yang sering menjadi fokus dalam pembelajaran ini termasuk Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, dan Google. Microsoft Word, sebagai bagian dari paket Microsoft Office, berfungsi sebagai perangkat lunak pengolah kata, yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengedit, dan memformat dokumen. Sebagai aplikasi word processing, Word digunakan untuk mengelola berbagai jenis dokumen teks, seperti surat, kertas kerja, brosur, kartu nama, buku, dan jurnal.

Microsoft Excel, dikenal juga sebagai aplikasi spreadsheet atau lembar kerja elektronik, memungkinkan pengguna untuk melakukan input data dalam bentuk tulisan, teks, angka, atau fungsi kompleks lainnya. Excel membantu pengguna dalam menghitung, menganalisis, mempresentasikan data, dan membuat presentasi interaktif. Microsoft PowerPoint, juga bagian dari Microsoft Office, menyediakan berbagai fitur untuk keperluan presentasi. Aplikasi ini telah menggantikan metode presentasi lama seperti transparansi dan proyektor, menawarkan cara yang lebih modern dan menarik untuk mempresentasikan informasi. Terakhir, Google sebagai mesin pencari internet menggunakan algoritma khusus untuk mengambil dan mengurutkan hasil pencarian, menyediakan sumber data yang relevan dan dapat diandalkan. Melalui pembelajaran berbasis komputer dengan aplikasi-aplikasi ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan yang relevan dan penting di era digital, membantu mereka dalam mengelola dan menyajikan informasi secara efektif dalam berbagai format.

Pembelajaran berbasis masalah melibatkan penggunaan berbagai jenis kecerdasan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dunia nyata, serta kemampuan dalam mengatasi situasi baru dan kompleks. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan perkembangan dari konsep belajar penemuan yang diusulkan oleh Bruner. Dalam konteks belajar penemuan, Johnson membedakannya dari belajar terbimbing seperti yang dijelaskan dalam Suprijono (2013: 68).

Model Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki sejumlah keunggulan dan kelemahan dalam konteks pendidikan. Keuntungan utamanya termasuk menjadi metode yang efektif untuk membantu peserta didik mendalami materi pelajaran, merangsang kemampuan mereka, memberikan kepuasan saat menemukan pengetahuan baru, dan meningkatkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, model ini juga memiliki beberapa kekurangan. Peserta didik yang kurang berminat atau memiliki rendahnya kepercayaan diri mungkin enggan untuk menghadapi masalah yang dianggap sulit. Selain itu, implementasi model ini memerlukan waktu yang cukup untuk persiapan dan pelaksanaannya, dan tanpa pemahaman yang jelas mengenai tujuan memecahkan masalah, peserta didik mungkin tidak akan mencapai tingkat pembelajaran yang diharapkan.

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah melibatkan lima tahap utama. Tahap pertama adalah orientasi siswa terhadap masalah, di mana guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah. Kedua, mengorganisasi siswa untuk belajar, dengan bantuan guru untuk menentukan dan mengatur tugas pembelajaran. Tahap ketiga melibatkan pembimbingan penyelidikan individu atau kelompok, di mana guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan melakukan

eksperimen. Keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dengan bantuan guru dalam perencanaan dan penyusunan karya seperti laporan atau video. Tahap terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, di mana guru membantu siswa dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang digunakan. Secara keseluruhan, Model Pembelajaran Berbasis Masalah memberikan pendekatan pembelajaran yang holistik dan interaktif, walaupun membutuhkan persiapan yang cermat dan pendekatan yang terstruktur dari kedua pihak, baik guru maupun siswa.

Pemanfaatan media komputer dalam proses pembelajaran memiliki berbagai keuntungan. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, termasuk penyampaian materi secara interaktif, penyajian materi yang lebih menarik, penggunaan tutor buatan, serta dapat digunakan baik oleh individu maupun kelompok kecil. Pembelajaran yang menggunakan media komputer menjadi interaktif ketika terjadi komunikasi dua arah antara pengguna dan sistem komputer. Selain itu, pembelajaran dengan bantuan komputer memungkinkan pengguna untuk menerima stimulasi, memberikan respons secara cepat, dan menerima umpan balik dari sistem komputer segera setelah memberikan respons. Hal ini bertujuan untuk menjaga motivasi siswa agar tetap tinggi dan meningkatkan kemampuan mereka dalam proses pembelajaran. Proses stimulasi yang disampaikan melalui layar monitor dan melalui penggunaan papan ketik memungkinkan pengguna untuk memasukkan input dan menerima output dalam bentuk teks, suara, atau gambar sesuai dengan struktur program yang telah dirancang dalam pengembangan pembelajaran berbantuan komputer (Suyanto, 2005).

Pembelajaran berbasis komputer dan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) menyediakan berbagai manfaat dalam dunia pendidikan yang modern. Dalam konteks pembelajaran berbasis komputer, manfaatnya termasuk kemampuan untuk melakukan pembelajaran secara individu, yang memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya mereka sendiri. Hal ini juga membangun motivasi belajar yang lebih besar, karena metode ini sering kali lebih menarik dan interaktif. Selain itu, pembelajaran berbasis komputer memberikan peluang bagi pengajar untuk melakukan variasi dalam proses pembelajaran, menggunakan berbagai alat dan metode yang ditawarkan oleh teknologi.

Sementara itu, Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) memberikan manfaat yang signifikan dalam pengembangan pemahaman mendalam, keterampilan pemecahan masalah yang kritis dan kreatif, serta pemikiran kritis. PBL memungkinkan siswa untuk berpikir secara analitis dan kritis, mengevaluasi informasi, dan membuat keputusan yang logis. Selain itu, metode ini mempromosikan kolaborasi dan komunikasi efektif antara siswa melalui kerja kelompok, memperkuat keterampilan sosial mereka. Terakhir, PBL juga meningkatkan

motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, karena mereka terlibat aktif dalam memecahkan masalah yang menarik dan relevan dengan dunia nyata, yang pada gilirannya meningkatkan minat mereka terhadap materi pelajaran. Kedua pendekatan ini, ketika diintegrasikan, menawarkan cara pembelajaran yang holistik dan interaktif, meningkatkan keterampilan esensial yang diperlukan untuk keberhasilan di abad ke-21 dan membantu mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia yang terus berubah.

Pada tahap proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan media power point dan model pembelajaran PBL yang ditampilkan di kelas X.5 terkait materi TIK pada aplikasi microsoft office. Pada tahap ini juga peneliti memilih jenis penelitian yaitu praktik langsung yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan efektivitas penggunaan komputer dalam pembelajaran informatika untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang meliputi observasi, perencanaan, tindakan dan refleksi secara berulang. Agar siswa mampu mengaplikasikan praktik pembelajaran komputer secara tepat dalam rangka mendampingi pembelajaran materi informatika. Pada tahap ini siswa terlihat antusias dalam proses belajar mengajar karena dapat melihat gambar dan teks secara jelas dalam media pembelajaran power point serta berkeaktifan dalam membuat project, seperti word, power point dan excel.

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan proses belajar mengajar dalam menggunakan model PBL menunjukkan bahwa pelajar lebih semangat dan antusias dalam belajar Informatika, pelajar menganggap dengan adanya pembelajaran Project/Praktek langsung akan memberikan perspektif baru, kemampuan berpikir kritis, mengembangkan kemampuan dan keterampilan dalam pembelajaran. Secara garis besar pembelajaran Informatika ketika tidak dipraktekkan secara langsung maka peserta didik kurang memahami atau juga bisa tidak tau membedakan mana yang termasuk bagian-bagian komputer, Microsoft, dan aplikasi perkantoran karena guru tidak menampilkan apa-apa saja yang menjadi kendala dari peserta didik itu sendiri. Hasil yang diajukan pada rumusan masalah, dilakukannya observasi dan proses mengajar di kelas X5 rata-rata hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan Model pembelajaran PBL (Praktek langssung) lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (Metode Ceramah) pada materi Aplikasi Perkantoran dan Sistem Komponen Komputer.

Berdasarkan hasil observasi dan proses belajar mengajar di kelas, terlihat bahwa penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam mata pelajaran Informatika telah memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan dan mengembangkan kreativitas siswa. Hal ini terlihat dari beberapa aspek. Pertama, melalui klasifikasi Pembelajaran

Informatika, siswa dapat memahami materi tentang berpikir komputasional dan sistem komputer. Meskipun terdapat keterbatasan dalam media pembelajaran, proses pembelajaran tetap berlangsung secara efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik meski dengan keterbatasan sumber daya. Kedua, dalam konteks klasifikasi Model Pembelajaran PBL, siswa menjadi lebih kreatif dan mandiri dalam membuat proyek menggunakan Microsoft Office. Kemampuan ini penting karena memungkinkan siswa untuk mengenal dan memahami dasar-dasar penggunaan Microsoft Office, yang merupakan keterampilan esensial di era digital saat ini.

Dengan demikian, penggunaan Model PBL dalam pembelajaran Informatika telah terbukti efektif dalam meningkatkan kreativitas dan kemandirian siswa, sekaligus memberikan mereka kemampuan praktis yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja saat ini. Pembelajaran informatika penting di era digital saat ini karena membantu dan mempermudah siswa dalam mencari informasi melalui dasar komputer terlebih dahulu. Sehingga siswa di era digital dapat menggunakan komputer sebagaimana mestinya. Serta di dalam model pembelajaran PBL yang diterapkan kepada siswa dapat meningkatkan pemahaman dan kreativitas belajar siswa dan dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir.

Jumlah siswa di SMA Negeri 8 Maros berjumlah 35 siswa dikelas X.5. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Mandai yang bertempat di Jl. Poros Kariango Km 5 No. 77, Tenrigangkae, Kec. Mandai Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Waktu pelaksanaan Pemantapan Profesi Keguruan (P2K) pada tanggal 04 September 2023 – 30 Oktober 2023. Berikut daftar hadir tahun ajaran 2023-2024 dalam mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi kelas X.5:

Nama	Jenis Kelamin	04/10/2023	11/10/2023	18/10/2023	25/10/2023
Aisyah A	P				
Alil Asta Qainul Hasan	L				
Angkasa Wira Yudha	L				
Annisa Mahrani Dewi	P				
Aqilah Zalzabilah	P				
Aulia Safitri	P				
Aura Zalzabilah Y.	P				
Devina Rahmadani	P				

Dini Aulia	P				
Eva Nurasizah	P				
Fildjian Aprilla	P				
Maulia Andini	P				
Mufidah	P				
Muh. Aksal	L				
Muh. Sultan	L				
Muhammad Arya Jaya	L				
Muhammad Gazali	L				
Muhammad Rasywa Malika Putra	L				
Muhammad Ruhul Sulthan	L				
Musdalifah Amir	P				
Natan Jaelani	L				
Nur Amalia	P				
Nur Faradilah	P				
Nurul Adiva	P				
Nurul Alifiyah	P				
Rifki Adrian Saputra	L				
Rivaldi	L				
Rivaldo	L				
Sahrul	L				
Saskia	P				
Sazqia Amelia Putri	P				
Sulastri Reski	P				
Syahdan Prajdimukti	L				
Syaipul R	L				
Yefy Hajmaly Femy	P				

KESIMPULAN

Mata pelajaran informatika di SMA Negeri 8 Maros berfokus pada pengembangan sistem berbasis komputer, pemrograman kecerdasan buatan, dan jaringan komputer. Dalam mata pelajaran ini, siswa mempelajari ilmu dan teknik terkait pengelolaan data dan transformasi masalah dengan memanfaatkan teknologi komputer. Pembelajaran informatika memiliki peran penting di era digital saat ini karena membantu siswa dalam memahami dasar-dasar komputer, mempermudah pencarian informasi, dan memberikan kemampuan penggunaan komputer yang efektif. Selain itu, penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dalam mata pelajaran ini juga meningkatkan kreativitas siswa serta hasil belajar mereka.

REFERENSI

Jurnal:

Meilasari, S., & Yelianti, U. (2020). Kajian model pembelajaran problem based learning (pbl) dalam pembelajaran di sekolah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 3(2), 195-207.

Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-analisis model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349-1355.

Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi: Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(1), 49-60.

Herdiawan, H., Langitasari, I., & Solfarina, S. (2019). Penerapan PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada konsep koloid. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 4(1), 24-35.

AKRAM, AKRAM (2016) *Pengembangan Multimedia Presentasi Interaktif Dalam Menunjang Pembelajaran Teknik Komputer Jaringan di SMK Kota Makassar*. S1 thesis, Universitas Negeri Makassar.

Buku:

Akib, I. (2023). *Buku Panduan Program Pematapan Profesi Keguruan (P2K)*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.

Fitriya, Istiqbalul. (2022). *Mapel Informatika Menjadi Materi Pilihan di Kurikulum Merdeka, Apa Saja yang Dipelajari?* Babad: Edukasiana.