

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DAN IMPLEMENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) DALAM MENAMBAH PRESTASI BELAJAR SEORANG PELAJAR KELAS IV MATEMATIKA SDN KARODANGAN KEC. TAKTAKAN SERANG BANTEN**Fadhli Dzil Ikrom¹, Abdul Hafidz Maulana², Moh. Yopi Ependi³, Ardianto⁴**^{1,2,3,4}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Primagraha, Indonesiafadhlidzilikrom@gmail.com¹, baeshuut@gmail.com², yopiefendi69@gmail.com³, ardiantoardi025@gmail.com⁴**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menambah prestasi belajar matematika seorang pelajar kelas IV SDN Karodangan, Kecamatan Taktakan, Serang, Banten melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) dan Higher Order Thinking Skills (HOTS). Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan populasi seorang pelajar kelas IV tahun ajaran 2023/2024. Sampel terdiri dari 30 seorang pelajar yang dibagi menjadi kelompok eksperimen (15 seorang pelajar di kelas A) dan kelompok kontrol (15 seorang pelajar di kelas B). Data dikumpulkan melalui tes, observasi, dan angket, serta dianalisis dengan SPSS versi 26, meliputi uji normalitas, uji N-Gain Score, dan uji hipotesis (uji independent sampel t-test dan uji paired sampel t-test). Hasil penelitian menampilkan bahwa penerapan model PBL dan HOTS secara signifikan menambah prestasi belajar seorang pelajar. Uji normalitas menampilkan bahwa data post-test kelompok eksperimen berdistribusi normal (sig. 0,468 > 0,05), sedangkan data pre-test tidak normal (sig. 0,030 < 0,05). Uji homogenitas menampilkan data post-test kelompok kontrol eksperimen dan homogen (sig. 0,449 > 0,05). Rata-rata nilai post-test kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, menampilkan peningkatan prestasi belajar yang signifikan. Penerapan model PBL dan HOTS juga mendapat respon positif dari mahasiswa pelajar sehingga menambah motivasi dan minat belajar. Penelitian ini merekomendasikan dan pendidik untuk menerapkan model PBL dan HOTS untuk menambah kualitas pendidikan.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Keterampilan Pemikiran Tingkat Tinggi, Prestasi Belajar**Abstract**

This research aims to improve the mathematics learning achievement of grade IV students of SDN Karodangan, Taktakan District, Serang, Banten through the application of the Problem Based Learning (PBL) and Higher Order Thinking Skills (HOTS) models. The research method uses a quantitative approach with the population of grade IV students for the 2023/2024 school year. The sample consisted of 30 students who were divided into an experimental group (15 students in class A) and a control group (15 students in class B). Data was collected through tests, observations, and questionnaires, and analyzed with SPSS version 26, including normality tests, N-Gain Score tests, and hypothesis tests (Independent Sampel T-test and Paired Sampel T-test). The results show that the application of

PBL and HOTS models significantly improves student learning achievement. The normality test showed that the post-test data of the experimental group was normally distributed (sig. 0.468 > 0.05), while the pre-test data was abnormal (sig. 0.030 < 0.05). The homogeneity test showed the post-test data of the experimental and homogeneous control group (sig. 0.449 > 0.05). The average post-test score of the experimental group was higher than that of the control group, showing a significant increase in learning achievement. The implementation of the PBL and HOTS models also received a positive response from students so as to increase motivation and interest in learning. This study recommends teachers and educators to apply PBL and HOTS models to improve the quality of education.

Keywords: *Problem-Based Learning, Higher Thinking Skills, Learning Achievement*

PENDAHULUAN

Pendidikan mewakili landasan terpenting untuk mengembangkan sumber daya manusia yang unggul. Fokus pembelajaran adalah membantu seorang pelajar meraih potensi maksimalnya, sejalan pada peningkatan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni serta perubahan paradigma pendidikan yang mengutamakan kebutuhan seorang pelajar akan peningkatan mutu pendidikan. Oleh karena itu diharapkan tujuan pendidikan nasional dapat tercapai (Sakdiah and Syahrani 2022). Salah satu cara untuk menambah standar pendidikan adalah dengan menciptakan model belajar yang relevan dengan kebutuhan saat ini namun efektif. Pembelajaran masa kini menuntut seorang pelajar tidak hanya memahami ide-ide dasar saja, namun juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut pada situasi kehidupan nyata. Salah satu model belajar yang paling populer dalam kurikulum mandiri adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL), yang melibatkan penggunaan keterampilan pemikiran tingkat tinggi (HOTS). Model belajar problem based learning (PBL) dapat mendorong dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada seorang pelajar dengan meminta mereka mengatasi permasalahan yang ada pada situasi dunia nyata. Selain itu, penggunaan Keterampilan Pemikiran tingkat tinggi (HOTS) juga berfokus pada keterampilan analisis, evaluasi, dan desain, yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena berhitung dianggap sebagai karakteristik penting dari kemampuan kognitif dan seringkali menjadi sumber perhatian besar bagi para pendidik. Namun masih banyak seorang pelajar yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengajaran baru untuk menambah pemahaman seorang pelajar terhadap materi pelajaran.

Peningkatan kapasitas pendidikan sangat penting bagi kemajuan bangsa dan negara.

Kualitas pendidikan saat ini mempunyai dampak yang besar terhadap masa depan negara, dan pendidikan yang berkualitas dicapai melalui penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas di sekolah. Pendidikan adalah penciptaan lingkungan dan proses belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan secara positif potensi dirinya, masyarakatnya, bangsanya, dan negaranya, sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2013. Hal tersebut merupakan upaya sadar dan terencana (Heijnen et al. 2013). Pendidikan tidak hanya memberikan pengetahuan, moral dan keterampilan, tetapi juga membantu seorang pelajar mewujudkan potensi mereka. Pendidikan tidak hanya berfokus pada manusia sebagai alat produksi, seperti dalam pola pikir kapitalis yang menekankan pada keterampilan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mempertahankan kendali atas kekuasaan. Di sisi lain, pendidikan harus fokus pada mendidik manusia seutuhnya. Mendikbud menjelaskan bahwa Pendidikan menghadirkan manusia tidak hanya sebagai alat produksi, tetapi juga sebagai proses pembentukan manusia seutuhnya, yang tujuannya adalah memaksimalkan potensi yang dimiliki setiap peserta didik. Oleh karena itu, pendidikan harus seimbang dan menyeluruh, mencakup komponen mental dan fisik. (Rasyid 2015).

Instruktur wajib menyiapkan ruang kelas dan peralatan yang memudahkan pembelajaran agar dapat meraih hasil pembelajaran yang sebaik-baiknya (optimal). Proses pembelajaran melibatkan manipulasi lingkungan individu secara sengaja untuk mengembangkan perilaku tertentu dalam situasi tertentu atau memperoleh respons terhadap peristiwa tertentu. Nilai terbesar dari pendidikan adalah pembelajaran. Manfaat terpenting dari pemberian indikator kunci efektivitas materi dan pelaksanaan pembelajaran adalah kemauan instruktur untuk memahami kualitas seorang pelajar. Perubahan perilaku seorang pelajar menampilkan bahwa instruktur secara aktif berupaya untuk lebih mengoptimalkan pembelajaran seorang pelajar.

Perubahan ini menampilkan keterampilan baru yang diambil dan dipertahankan seorang pelajar untuk waktu yang lama sebagai hasil dari upaya dan pengalaman pendidikan mereka. Satu-satunya pengawasana ilmu terpenting untuk meraih tujuan akademik adalah matematika. Pembelajaran matematika memberikan keterampilan berpikir kritis kepada pelajar, logis, analitis, dan metodis. Belajar matematika juga menempatkan penekanan kuat pada penerapan kesanggupan berpikir untuk menyelesaikan masalah matematika. Tujuan pembelajaran di SD Karodangan ialah untuk menambah prestasi seorang pelajar kelas IV dalam matematika melalui penggunaan Model belajar Problem Based Learning (PBL) dan implementasi HOTS (Higher Order Thinking Skills). Rendahnya prestasi belajar seorang pelajar matematika di SD Karodangan menjadi masalah yang dapat diambil dari penelitian ini. Penguasaan kesanggupan

berpikir kritis dalam matematika sangatlah penting, karena ide-ide matematika terlibat dalam sejumlah sebab dan akibat yang mempengaruhi prestasi belajar seorang pelajar. Matematika diciptakan untuk membantu seorang pelajar tumbuh dan berkembang sebagai individu dan sebagai pelajar untuk mengikuti kemajuan pesat dalam sains dan teknologi. Melalui pola pikir kritis dan penalaran logis, matematika juga secara positif membantu pembentukan masyarakat yang cerdas dan bermartabat.

Prestasi belajar seorang pelajar sangat penting untuk keberhasilan masa depan seorang pelajar, masalah ini harus segera diselesaikan melalui model dan metode pembelajaran yang efektif. Pembelajaran seringkali digambarkan sebagai "teknologi baru" dalam sebuah sistem. Ini adalah penggunaan gaya berpikir baru dalam organisasi kompleks yang melibatkan manusia dan mesin daripada hanya kumpulan alat, struktur, atau karyawan. Dari sudut pandang teknologi, pendidikan diciptakan untuk berbasis hasil, dengan penekanan pada hasil pembelajaran yang dapat diukur dan pengalaman belajar yang terorganisir dan dapat diterapkan secara luas karena belajar sebagai suatu sistem didasarkan pada pemikiran positivis logis. Tiga komponen utama dari pendekatan sistem ini adalah input, proses, dan output. Proses pembelajaran sangat penting karena memiliki dampak langsung pada hasil belajar akhir seorang pelajar. Untuk mengidentifikasi penyebab rendahnya prestasi belajar dan tindakan terbaik, diperlukan lebih banyak penelitian. Dari sudut pandang pembelajaran sebagai suatu sistem, input mempengaruhi prestasi belajar secara tidak langsung sedangkan proses pembelajaran itu sendiri secara langsung mempengaruhinya. Bimbingan konseling, manajemen, dan model belajar adalah semua bagian dari proses pembelajaran. Model belajar sangat penting untuk Kurikulum Merdeka karena pembelajaran harus menggabungkan 4C: berpikir kooperatif, kolaboratif, kreatif / inovatif, dan kritis. Memanfaatkan 4C adalah tanda seberapa baik model belajar bekerja. (Santosa, Sampaleng, dan Amtiran 2020).

Model belajar yang disebut sebagai model belajar berbasis masalah (Problem Based Learning atau PBL) dirancang untuk mengembangkan lingkungan belajar seoptimal mungkin sambil mendorong pengembangan potensi menyeluruh peserta didik (Wismaningsih, Wibowo, and Learning 2024). Model belajar Problem Based Learning (PBL) merangsang kesanggupan berpikir kritis dan penyelesaian masalah seorang pelajar dengan menggunakan konflik atau situasi nyata sebagai latar belakang, yang memungkinkan mereka untuk mampu memahami ide dan konsep dasar suatu mata pembelajaran (Solehah et al. 2023). Anugraheni (2018:11) mendefinisikan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) sebagai paradigma pembelajaran yang menggunakan isu-isu dunia nyata dari masyarakat, sekolah, dan rumah

sebagai landasan konsep pembelajaran dan perolehan pengetahuan melalui kesanggupan berpikir kritis dan penyelesaian masalah (Anugraheni 2018). Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) menghasilkan pembelajaran yang bermakna dengan mengharuskan seorang pelajar berkolaborasi dalam kelompok agar menemukan solusi untuk mengatasi masalah dunia nyata. Melalui proses ini, seorang pelajar memperoleh kesanggupan untuk mengatasi masalah dengan menggunakan kesanggupan pengetahuan mereka yang ada atau dengan mencari informasi baru yang diperlukan untuk mengatasi masalah. Ketika seorang pelajar dihadapkan pada situasi yang sudah diterapkan akan membuat pembelajaran mereka menjadi lebih komprehensif dan bermakna. Selain itu, Model belajar Problem Based Learning (PBL) memiliki potensi untuk menambah inisiatif seorang pelajar di sekolah, menambah motivasi intrinsik untuk belajar, dan menumbuhkan hubungan interpersonal melalui tugas individu. Sesuai dengan pendapat Anik Handayani et al. (2021), pendidik dituntut untuk memiliki keterampilan materi, media, dan bahan ajar yang kuat selain memotivasi seorang pelajar untuk terlibat aktif dalam pembelajaran untuk menambah kesanggupan berpikir kreatif mereka. Untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran terpenuhi, sekolah juga bertanggung jawab untuk mendukung kegiatan instruksional dengan menyediakan materi atau fasilitas yang diperlukan. Untuk memberi saran kepada instruktur tentang model belajar yang paling sukses untuk digunakan di kelas, peneliti juga harus menyelidiki model belajar selain PBL (Handayani and Koeswanti 2021).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah kesanggupan berpikir yang termasuk dalam kategori keterampilan pemikiran tingkat tinggi dan mencakup pemikiran reflektif, logis, kreatif, kritis, dan metakognitif (Utami 2019). Materi pembelajaran harus memenuhi standar tinggi yang ditetapkan oleh Kurikulum Merdeka, dimana seorang pelajar harus mampu memperkirakan, merancang, dan meramalkan. Sesuai dengan gagasan Higher Order Thinking Skills (HOTS), yang memerlukan analisis keterampilan berpikir yang terkonsentrasi pada berbagai komponen atau faktor dalam konteks tertentu. Berpikir kritis adalah salah satu strategi yang direkomendasikan untuk mengembangkan kecerdasan berpikir seorang pelajar. Berpikir kritis adalah proses intelektual yang menggunakan pemikiran reflektif, otonom, jernih, dan masuk akal untuk secara sadar mengevaluasi kualitas proses berpikir mereka sendiri. Menetapkan tujuan dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang, dan membuat referensi langsung ke tujuan adalah bagian dari proses ini. Sangat penting bahwa anak-anak belajar bagaimana berpikir dengan cara ini sehingga mereka dapat mengatasi masalah, menarik kesimpulan, mempertimbangkan banyak pilihan, dan membuat penilaian yang bijaksana dalam

berbagai situasi.

PBL (Problem Based Learning) dan HOTS (Higher Order thinking) dapat saling terkait karena dalam Model belajar Problem Based Learning (PBL) dapat memotivasi seorang pelajar untuk mengatasi masalah yang rumit dan nyata, yang secara langsung mendorong pengembangan kesanggupan berpikir kritis, analitis, dan kreatif pada seorang pelajar. Melalui penggunaan PBL dan HOTS, seorang pelajar dapat sepenuhnya memahami konsep, menilai pengetahuan, dan menghasilkan solusi baru selain menghafal. Hal ini dapat menambah kinerja akademik seorang pelajar secara keseluruhan karena PBL mendorong seorang pelajar untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mereka sendiri dan menggunakan kesanggupan pemikiran tingkat tinggi untuk mengatasi masalah yang diberikan, ia menawarkan kerangka kerja yang sempurna untuk menerapkan HOTS. Tujuan dari model PBL, adalah sebagai model belajar inovatif dalam pendidikan untuk membantu seorang pelajar menambah keterampilan berpikir kritis mereka sehingga mereka dapat mengatasi masalah mereka sendiri. Selain itu, model PBL dan HOTS ini mendorong kemandirian seorang pelajar. Ciri khas PBL ditandai dengan semua seorang pelajar bekerja secara kooperatif untuk mengatasi masalah yang disediakan instruktur. (Simatupang 2024).

Dalam kehidupan pendidikan modern, keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis dan kreatif menerima peningkatan penekanan dalam sistem pendidikan saat ini. Menganalisis hubungan antara Keterampilan Pemikiran tingkat tinggi (HOTS) dan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dapat menghasilkan pengetahuan mendalam untuk menambah metode pengajaran. Pendidik dapat memanfaatkan penelitian ini untuk menambah taktik belajar mereka dan untuk menambah pengetahuan tentang metodologi pengajaran yang efektif dalam menambah prestasi belajar seorang pelajar. Untuk menambah prestasi belajar seorang pelajar, instruktur dan sekolah dapat menggunakan hasil penelitian untuk membantu merancang dan melaksanakan kurikulum yang menggabungkan model belajar PBL dan HOTS.

Hasil analisis mengungkapkan betapa sulitnya mengajar kaum muda untuk berpikir kritis. Kesanggupan seorang pelajar untuk berpikir kritis dapat dilihat dalam berbagai kegiatan sehari-hari baik di dalam maupun di luar kelas, termasuk percakapan, bertanya, menanggapi pertanyaan, menyuarkan sudut pandang, menghasilkan solusi untuk masalah, dan berinteraksi dengan teman sebaya. Berdasarkan data SD Karodangan, menampilkan bahwa rendahnya kesanggupan penyelesaian masalah seorang pelajar dengan soal cerita matematika berkontribusi pada rendahnya kualitas pendidikan matematika yang ada saat ini. Salah satu materi yang memfokuskan seorang pelajar dalam penyelesaian masalah, yaitu pada saat

penyelesaian soal cerita matematika terkait materi perbandingan. Proses pembelajaran di kelas merupakan salah satu dari beberapa elemen yang berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar seorang pelajar dalam hal penyelesaian masalah soal cerita. Pendidik saat ini tidak terlalu sering melibatkan seorang pelajar secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan begitu, untuk membantu seorang pelajar berpikir kritis dan meraih hasil pembelajaran sebaik mungkin, sangat penting untuk menggunakan model belajar berbasis masalah (PBL) dan menerapkan HOTS (berpikir kritis).

KAJIAN TEORI

Prestasi Belajar

Menurut Hidayati et al. (2021), menyatakan bahwa perubahan pada situasi kognitif, emosional, dan psikomotorik yang ditimbulkan oleh proses belajar mengajar termasuk dalam prestasi belajar mengajar seorang pelajar (Hidayati, N., Bustan, A., & Hartanto 2021). Yona Gulo (2024) mengutip Dimiyati dan Mudjiono yang mengatakan bahwa ada dua cara untuk melihat prestasi belajar, yaitu dari sudut pandang seorang pelajar dan instruktur. Menurut seorang pelajar, prestasi belajar didefinisikan sebagai kemajuan dalam perkembangan mental terkait apa yang terjadi sebelum proses pembelajaran. Menurut Gulo, Gultom, dan Sitepu (2024), kesanggupan instruktur untuk mengkomunikasikan materi pelajaran secara efektif kepada seorang pelajar agar dapat diterima oleh seorang pelajar merupakan pengertian dari prestasi belajar. Menurut Winkel dalam Donald Samuel et al. (2020) mengklaim bahwa prestasi belajar adalah bukti keberhasilan dari setiap individu. Sementara itu, Gunarso menyatakan dalam artikel yang sama bahwa prestasi belajar adalah hasil terbaik yang dapat dimiliki seseorang setelah melaksanakan upaya untuk belajar (Santosa, Sampaleng, and Amtiran 2020). Menurut Hidayati et al. (2021), dikatakan bahwa belajar untuk mengevaluasi hasil memberikan instruktur informasi tentang seberapa baik kinerja seorang pelajar untuk meraih tujuan belajar mereka. (Hidayati, N., Bustan, A., & Hartanto 2021). Dengan menggunakan pengetahuan ini, pendidik dapat lebih optimal dalam mengatur dan merancang kegiatan pembelajaran untuk seorang pelajar mereka secara individu maupun untuk kelas secara keseluruhan. Sejauh mana seorang pelajar meraih tujuan belajar mereka berfungsi sebagai alat ukur untuk mengetahui nilai prestasi belajar. Keberhasilan dapat terwujud melalui nilai prestasi yang dicapai seorang pelajar dalam belajar. Proses belajar seorang pelajar menghasilkan hasil belajar, dan semakin banyak proses belajar, maka semakin baik pula hasil prestasi belajar yang dicapainya. Berdasarkan definisi tersebut, prestasi belajar dapat disimpulkan sebagai tingkat

perkembangan mental yang lebih baik dicapai melalui upaya belajar yang maksimal. Prestasi belajar dapat diukur atau ditampilkan dalam bentuk nilai yang dicapai seorang pelajar.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Seorang pelajar dan semua orang disekitarnya akan merasa bangga ketika ia meraih hasil akademik yang baik. Seorang pelajar perlu mempertimbangkan beberapa aspek penting yang dapat mempengaruhi prestasi akademiknya untuk meraih hasil akademik yang baik. Diperlukan suatu sistem lingkungan belajar yang mendukung untuk meraih tujuan pembelajaran dan sistem ini bergantung pada faktor eksternal seorang pelajar. Unsur-unsur tersebut meliputi pengetahuan yang diperoleh, konsep yang dikembangkan, keterampilan yang dikembangkan, dan sikap yang dikembangkan. Slameto berpendapat bahwa ada dua faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, seperti dilansir Donald Samuel dkk. (2020). Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri seorang pelajar. Faktor-faktor tersebut dibagi menjadi tiga kategori utama: faktor psikologis, meliputi motivasi, minat, bakat, dan sikap mental seorang pelajar; faktor fisik, berkaitan dengan kondisi fisik seorang pelajar; dan faktor kelelahan, termasuk kelelahan fisik dan mental yang dapat menghambat konsentrasi dan prestasi akademik (Santosa, Sampaleng, and Amtiran 2020). Suatu faktor dianggap eksternal jika berasal dari luar seorang pelajar. Faktor-faktor ini termasuk faktor-faktor yang berhubungan dengan sekolah seperti strategi pengajaran, kualitas instruktur, dan fasilitas pendidikan, adapun faktor-faktor terkait keluarga seperti lingkungan keluarga, dukungan orang tua, dan kondisi rumah, serta faktor-faktor terkait komunitas seperti lingkungan sosial, asosiasi, dan budaya komunitas.

Berdasarkan penelitian, terlihat bahwa ada beberapa faktor kunci yang membentuk keberhasilan belajar seorang pelajar, yaitu perubahan dalam ruang kognitif, emosional, dan psikomotorik yang meliputi perkembangan informasi, sikap dan bakat; kemajuan mental yang menyoroti peningkatan kapasitas berpikir dan pemahaman; kualitas kemenangan pembelajaran, yang mencirikan sejauh mana tujuan pembelajaran yang disyaratkan tercapai; kemenangan dicapai melalui hasil nyata yang dicapai oleh seorang pelajar dari pelatihan pembelajaran; dan komponen-komponen yang mempengaruhi hasil belajar, baik lahir maupun batin. Melalui pemahaman dan regulasi faktor-faktor ini, peserta didik dapat sangat menambah prestasi belajar mereka dengan signifikan.

Model belajar Problem Based Learning (PBL)

Model pembelajaran adalah bagian yang didapat dari pengenalan materi oleh instruktur mengenai keseluruhan pegangan pembelajaran dari awal hingga akhir. Dengan kata lain, tayangan pembelajaran dapat berupa suatu sistem atau wadah yang menggabungkan teknik, strategi, dan pendekatan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi empat kelompok mendasar, yaitu: gaya penyesuaian perilaku, gaya penyiapan data, gaya personal-humanistik, dan gaya interaksi sosial. Namun prosedur pembelajaran dan model pembelajaran sering digunakan secara bergantian. Menurut penjelasan yang berbeda, demonstrasi pembelajaran dapat berupa pengelompokan latihan instruktif yang dipilih dan diterapkan oleh instruktur secara relevan, dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran menarik yang telah dibuat serta karakteristik seorang pelajar, lingkungan sekolah dan jangkauan sekitarnya. Instruktur yang menarik diharapkan mampu menggunakan berbagai strategi (prosedur) yang efektif dan menarik untuk mewujudkan tujuan pembelajaran ketika melaksanakan model pembelajaran. Seorang pelajar mungkin menganggap acara pembelajaran tertentu lebih atau kurang berhasil tergantung pada pendidiknya. Perbedaan ini muncul dari kenyataan bahwa setiap pelajar berbeda dan memandang instruksi secara berbeda. Variasi ini harus diperhitungkan untuk menyesuaikan instruksi dengan persyaratan dan kualitas unik setiap seorang pelajar dan untuk memaksimalkan pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Satwika et. al (2018) Problem Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada seorang pelajar dan mengharuskan mereka mengatasi masalah nyata yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Model PBL mendorong seorang pelajar untuk berpikir kritis, mencari informasi, dan menerapkan apa yang mereka ketahui dalam konteks yang relevan. Ini adalah salah satu metode pembelajaran yang terbukti efektif dalam menambah motivasi dan keterampilan berpikir kritis mereka. PBL telah digunakan dalam banyak bidang ilmu dan telah menampilkan hasil yang baik, terutama dalam hal menambah keterlibatan dan keinginan seorang pelajar untuk belajar. (Satwika, Laksmiwati, and Khoirunnisa 2018).

Implementasi HOTS

Keterampilan Pemikiran tingkat tinggi, atau pembelajaran berbasis HOTS, sedang dimasukkan ke dalam lembaga pendidikan dengan tujuan mempersiapkan generasi berikutnya untuk memenuhi masalah abad kedua puluh satu. Dalam HOTS, pertanyaan tidak hanya diselesaikan melalui rumus. Sebaliknya, mereka adalah masalah multi-solusi yang rumit yang membutuhkan interpretasi dan pemikiran mendalam untuk menghubungkan bagian-bagian masalah yang berbeda. Seorang pelajar dituntut untuk dapat menjawab masalah dengan

berpikir kritis, analisis, dan penerapan pengetahuan mereka ke konteks yang berbeda selama sesi matematika. Tujuan utama HOTS adalah untuk menambah kesanggupan berpikir kritis dan teknik penyelesaian masalah yang kreatif. Seorang pelajar yang berjuang dengan pemikiran kritis adalah peserta yang dituju dalam penggunaan HOTS, khususnya di kelas matematika. Pengembangan keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan dalam memperkuat kapasitas seseorang untuk bernalar secara rasional, kritis, dan metodis ketika menangani masalah matematika yang ditekankan dengan model belajar berbasis HOTS. Dengan memanfaatkan pertanyaan yang dapat dijawab oleh seorang pelajar dengan tingkat keterampilan yang berbeda, pola pembelajaran matematika berbasis HOTS berupaya menambah kesanggupan berpikir kritis seorang pelajar (Irma Aprilia et al. 2024).

Kesanggupan pemikiran tingkat tinggi termasuk analisis, sintesis, dan penilaian dikembangkan dalam pembelajaran HOTS. Selain itu, metode pengajaran yang efektif dan suasana kelas yang terpelihara sangat penting untuk mendorong pertumbuhan kesanggupan pemikiran tingkat tinggi pada seorang pelajar, termasuk ketekunan, kesadaran diri, dan kesanggupan beradaptasi. Instruktur sangat penting untuk implementasi HOTS karena memiliki pemikiran yang imajinatif dan mahir menafsirkan suasana kelas. Menurut Nurlaily et al. (2021), keterampilan pemikiran tingkat tinggi seorang pelajar dikembangkan melalui berbagai ide dan strategi kognitif serta taksonomi pembelajaran (Nurlaily et al. 2021). Peningkatan rata-rata hasil belajar seorang pelajar merupakan indikasi efektivitas pembelajaran HOTS. Pencapaian ini berkaitan erat dengan peran yang dimainkan pendidik dalam menciptakan lingkungan belajar yang berkualitas, yang mencakup elemen-elemen seperti fasilitas dan pendapat positif dari instruktur tentang penggunaan HOTS di sekolah dasar, dan kerja sama dan dedikasi dari sejumlah sumber.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian kuantitatif digunakan dalam analisis ini. Senada dengan Sugiyono (2020), metode inkuiri kuantitatif dapat dilihat sebagai pendekatan investigatif berbasis positivisme yang digunakan untuk mempertimbangkan populasi atau tes tertentu. Alasan pengumpulan dan pemeriksaan informasi adalah untuk menguji spekulasi yang dibangun melalui strategi kuantitatif dan faktual. Tata cara pengujian dalam penyidikan ini dilakukan secara sewenang-wenang (pemeriksaan tidak teratur). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh seorang pelajar IV yang terdaftar pada tahun ajaran 2023-2024 di SDN Karodangan Taktakan Kabupaten Serang Banten.

Sampel diambil dengan menggunakan strategi ujian tidak beraturan (random sampling). Pembelajaran IV B digunakan sebagai kelompok kontrol dan pembelajaran konvensional (biasa), sedangkan pembelajaran IV A digunakan sebagai kelompok eksplorasi dan didemonstrasikan pembelajaran Problem Based Learning (PBL) serta penerapan HOTS dalam latihan pembelajaran. Jumlah sampel pada soal ini adalah 30 pelajar. Karena setiap kelompok pada mata kuliah IV berjumlah 15 seorang pelajar, maka total seorang pelajar pada sampel ini adalah 30 orang. Di bawah naungan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, SDN Karodangan, Kawasan Taktakan, Serang, Banten menjadi wilayah penelitian. Dua kelompok seorang pelajar tinjauan keempat tertarik dengan pertanyaan ini, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan HOTS, dan kelas kontrol pengumpulan yang diambil setelah strategi pembelajaran konvensional (rutin). Instrumen tanya jawab penggunaan model pembelajaran PBL dan HOTS meliputi deskripsi, persepsi dan penilaian prestasi belajar matematika seorang pelajar dengan menggunakan hasil skor pretest dan posttest.

Metode pemeriksaan informasi dalam penyelidikan ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji N Gain Score, dan uji hipotesis dengan menggunakan uji t sampel independen dan uji t gabungan (paired sampel test), semuanya dilakukan dengan menggunakan program komputer yang diadaptasi SPSS 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan adalah proses yang terorganisir untuk memungkinkan seorang pelajar memajukan keterampilan mereka dengan tujuan memberi manfaat bagi orang, kelompok, pemerintah, dan dunia pada umumnya (Masrurroh 2023). Instruktur memainkan peran penting dalam pengaturan pembelajaran karena keterlibatan mereka sangat berdampak signifikan pada keberhasilan proses belajar seorang pelajar (Auliah, F. N., Febriyanti, N., & Rustini 2023). Problem Based Learning (PBL), juga dikenal sebagai pembelajaran berdasarkan masalah yaitu salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk membantu seorang pelajar mengembangkan kesanggupan pemikiran tingkat tinggi. Artikel ini menjelaskan bagaimana SDN Karodangan di Kecamatan Taktakan, Serang-Banten, menggunakan pendekatan pembelajaran PBL untuk menambah Higher Order Thinking Skills (HOTS).

Temuan ini menampilkan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan antara seorang pelajar yang diajar menggunakan teknik tradisional dengan seorang pelajar yang diajar menggunakan model PBL dan HOTS yang secara signifikan dapat menambah prestasi belajar mereka. Selain itu, seorang pelajar merespon dengan sangat baik untuk belajar menggunakan

model PBL dan HOTS, menampilkan peningkatan antusiasme dan minat dalam materi pelajaran. Penelitian ini meneliti beberapa hasil tes untuk memastikan pengaruh penerapan HOTS dan penggunaan Model belajar Problem Based Learning (PBL) terhadap keberhasilan belajar seorang pelajar pada mata pelajaran matematika kelas IV SDN Karodangan, Kec. Taktakan.

Uji Normalitas

Tahap penting dalam analisis statistik adalah uji normalitas, yang memverifikasi distribusi normal data residual. Salah satu anggapan yang harus benar untuk hasil analisis statistik, seperti regresi atau pengujian hipotesis, adalah normalitas data residual. Data residu dapat dianggap terdistribusi secara normal jika nilai signifikansi > 0,05. Hal ini menampilkan bahwa analisis statistik yang dilakukan dapat dianggap kredibel karena asumsi kenormalannya dapat terpenuhi. Sebaliknya, data residual tidak terdistribusi normal jika nilai signifikansinya < 0,05. Ini menampilkan bahwa asumsi kenormalan tidak terpenuhi, yang dapat berdampak pada kesimpulan analisis statistik. Berikut ini adalah temuan uji normalisasi data yang digunakan dalam penyelidikan ini:

Tabel 1.1

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil PRETES A	0.241	15	0.019	0.866	15	0.030
POST TEST A	0.167	15	0.200 [*]	0.946	15	0.468
PRETES B	0.222	15	0.045	0.911	15	0.141
POST TEST B	0.136	15	0.200 [*]	0.932	15	0.291

Hasil uji normalitas data menampilkan bahwa nilai pretest dan posttest untuk kelas B, serta nilai residu post test kelas A, terdistribusi normal. Tetapi skor residu pretest kelas A tidak didistribusikan secara teratur. Hasil pretest A memiliki nilai 0,030, menampilkan bahwa data tidak normal karena < 0,05. Sementara itu, nilai sig A pada post-test adalah 0,468, yang menampilkan bahwa nilai tersebut terdistribusi secara normal karena 0,468 > 0,05. Selain itu, nilai residu kelas B untuk nilai pretest dan posttest adalah normal karena nilai sig > 0,05.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah teknik statistik yang digunakan untuk menentukan apakah dua atau lebih kelompok data mempunyai variasi yang homogen atau serupa. Jika hasil uji

menampilkan nilai signifikansi $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi antar kelompok adalah homogen, yang berarti asumsi homogenitas terpenuhi, dan hasil uji dapat dilanjutkan dengan keyakinan bahwa hasilnya valid. Uji homogenitas berikut dilakukan untuk mengetahui apakah data homogen:

Tabel 1.2
Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai Based on Mean	0.591	1	28	0.449
Based on Median	0.364	1	28	0.551
Based on Median and with adjusted df	0.364	1	22.348	0.552
Based on trimmed mean	0.579	1	28	0.453

Terbukti dari tabel hasil uji homogenitas di atas, bahwa nilai varian data post-test untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak sama (tidak homogen), dengan nilai signifikansi (sig.) berdasarkan mean $0,449 > 0,05$.

Uji N Gain Score

Hasil pretest dan posttest dari dua kelas diperlukan untuk menghitung N Gain Score: kelas A, yang terdiri dari 15 seorang pelajar yang merupakan bagian dari kelompok kontrol atau kelas yang tidak menggunakan model belajar berbasis masalah dan pembelajaran HOTS (konvensional), dan kelas B, yang terdiri dari 15 seorang pelajar yang merupakan bagian dari kelompok eksperimen atau kelas yang menggunakan model belajar berbasis masalah dan pembelajaran hots. Hasil Perhitungan Skor N Gain untuk kelas Kontrol dan Eksperimen yang menggunakan skor pretest dan posttest mereka ditampilkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.3
Hasil Perhitungan N Gain Score

NO	KELAS A (KONTROL)				KELAS B (EKSPERIMEN)			
	PRE TES T	POS T TES T	NILA IN GAIN %	INDIKATO R	PRE TES T	POS T TES T	NILA IN GAIN %	INDIKATO R
1	24	64	0.53	SEDANG	44	72	0.5	SEDANG
2	32	88	0.82	BESAR	56	100	100	BESAR

3	20	80	0.75	BESAR	48	76	0.54	SEDANG
4	24	84	0.79	BESAR	36	96	0.94	BESAR
5	40	56	0.27	SEDANG	44	92	0.86	BESAR
6	40	92	0.87	BESAR	56	96	0.91	BESAR
7	32	72	0.59	SEDANG	28	76	0.67	SEDANG
8	28	60	0.44	SEDANG	48	92	0.85	BESAR
9	40	92	0.87	BESAR	52	84	0.67	SEDANG
10	24	84	0.79	BESAR	48	80	0.62	SEDANG
11	24	76	0.68	BESAR	24	72	0.63	SEDANG
12	20	80	0.75	BESAR	52	96	0.92	BESAR
13	40	100	100	BESAR	44	88	0.79	BESAR
14	40	88	0.8	BESAR	44	88	0.79	BESAR
15	44	84	0.71	BESAR	44	84	0.73	BESAR
Rata-rata	71.0665				75.9338			
Minimal	26.67				50			
Maximma I	100				100			

Tabel 1.3 menyajikan hasil perhitungan N Gain Score, yang menampilkan bahwa indikator kecil dimulai pada 0 sampai 0,25, indikator menengah 0,25 sampai 0,7, dan indikator besar 0,7 sampai 100. Hal ini terbukti dari tabel Hasil perhitungan N Gain Score bahwa ada perbedaan substansial antara kelompok eksperimen dan kontrol. Dengan menggunakan Model belajar Problem Based Learning (PBL) dan Implementasi HOTS, kelas eksperimen meraih skor rata-rata 75,9338, sedangkan skor kelas kontrol 71,0665 yang relatif rendah dari pada kelas eksperimen. Dalam pengertian ini, menggunakan HOTS dengan Model belajar Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) membantu menambah prestasi belajar seorang pelajar di kelas.

Uji Hipotesis

1. Uji Independent Sampel T-Test

Untuk menentukan seberapa jauh terpisah kelompok kontrol dan pengumpulan tes, gunakan tes t tes otonom. Dalam hal perluasan pelaksanaan pembelajaran IPA seorang pelajar tinjauan keempat SDN Karodangan, kelompok tes menggunakan peragaan pembelajaran berbasis masalah dan penerapan HOTS, sedangkan kelompok kontrol tidak menggunakan

metodologi tersebut. Dengan cara ini, untuk menentukan tingkat kontras antara kursus eksplorasi dan pelajaran kontrol, tes otonom T-test dilakukan pada kemenangan belajar seorang pelajar. Skor post-test antara kumpulan kontrol dan kelompok eksplorasi dihitung untuk melakukan uji-T gratis. Skor rata-rata kumpulan eksplorasi dan kelompok kontrol dibandingkan di bawahnya, dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1.4
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai variansi	Equal variances assumed	0.591	0.449	-1.527	28	0.138	-6.133	4.016	-14.361	2.094
	Equal variances not assumed			-1.527	25.902	0.139	-6.133	4.016	-14.391	2.124

Tabel tersebut di atas menampilkan bahwa ada perbedaan substansial antara kelompok kontrol dan eksperimen, dengan nilai sig. (2-tailed) adalah $0,139 > 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan. Penerapan Model belajar Problem Based Learning (PBL) dan Implementasi HOTS di kelas eksperimen ini berpotensi mempengaruhi nilai seorang pelajar dengan cara yang membuatnya lebih tinggi daripada kelas kontrol, yang tidak menggunakan alat bantu tersebut. Menurut penjelasan tersebut, H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang tidak menerapkan Model belajar Problem Based Learning (PBL) dan Implementasi HOTS. Hal ini dapat mendukung gagasan bahwa penerapan Model belajar PBL dan Implementasi HOTS dapat menambah pembelajaran seorang pelajar di kelas.

2. Uji Paired Sampel T-Test

Untuk mengetahui jika ada perbedaan mendasar antara dua set hasil yang diperoleh dari estimasi yang sama dalam dua situasi yang berbeda atau pada dua waktu yang berbeda, uji t

sampel gabungan (Paired sampel T-Test) digunakan. Tes gabungan digunakan dalam hukuman ini untuk membandingkan hasil dari pre dan post-test antara tandan eksperimental dan kontrol. Hasil dari uji T gabungan menggunakan data faktual SPSS adalah sebagai berikut:

Tabel 1.5
Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Eksperimen	44.27	15	9.254	2.389
	Posttest Eksperimen	86.13	15	9.303	2.402
Pair 2	Pretest Kontrol	31.47	15	8.535	2.204
	Posttest Kontrol	80.00	15	12.467	3.219

Data pada tabel menunjukkan bahwa rata-rata nilai postes mata kuliah eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan penerapan HOTS adalah $86,13 > 80,00$, sedangkan rata-rata nilai postes sebelumnya adalah $44,27 > 31,47$. Rata-rata hasil belajar seorang pelajar pada pre-test kelas eksperimen dengan post-test kelas eksperimen dan pre-test kelas kontrol dengan post-test kelas kontrol berbeda-beda bertekad. Hasilnya terdapat pengaruh pretest dan posttest yang signifikan atau signifikan pada pemberian kelas eksperimen dengan model problem based learning (PBL) dan penerapan HOTS. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan penerapan HOTS dapat menambahkan hasil belajar seorang pelajar secara signifikan. Sebelum menerapkan model pembelajaran HOTS dan PBL, seorang pelajar pada kelas eksperimen mempunyai rata-rata nilai belajar sebesar 44,27. Sedangkan setelah penerapan HOTS dan pembelajaran berbasis masalah, skornya meningkat signifikan menjadi 86,13. Dari penjelasan tersebut diketahui bahwa model pembelajaran PBL dan penggunaan HOTS dapat menambahkan keberhasilan akademik seorang pelajar kelas IV SDN Karodangan secara signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa penerapan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) terkait pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat menambahkan keberhasilan belajar seorang pelajar pada mata pelajaran matematika secara signifikan. Keterampilan berpikir kritis seorang pelajar ditingkatkan dengan model pembelajaran PBL dan HOTS sehingga membantu mereka lebih memahami gagasan matematika. Seorang pelajar mempunyai kesempatan untuk belajar secara aktif dan mandiri melalui model pembelajaran PBL. Selain belajar dari guru, seorang pelajar juga harus aktif mencari jawaban atas permasalahan yang ditemuinya. Metode ini membantu seorang pelajar memecahkan masalah

dengan lebih baik dan menambahkan keterampilannya dalam berkolaborasi dengan anggota kelompok lainnya. Selain itu, penerapan HOTS dapat mendorong pemikiran kritis dan kreatif pada seorang pelajar, karena mereka didorong untuk mempraktikkan pengetahuan dalam situasi kehidupan nyata yang menantang di mana mereka harus menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis data dengan cermat untuk menemukan jawaban terbaik. Hal ini membantu seorang pelajar mengembangkan keterampilan berpikir strategis dan abstrak yang diperlukan untuk memecahkan berbagai masalah. Membandingkan kelas eksperimen yang menggunakan PBL dan HOTS dengan kelas kontrol, diperoleh hasil bahwa nilai post-test kelas eksperimen meningkat secara signifikan. Rata-rata skor postes kelas eksperimen sebesar 86,13, sedangkan skor kelompok kontrol sebesar 80,00. Selanjutnya rata-rata skor N Gain kelas eksperimen (75,9338) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (71,0665), menunjukkan bahwa teknik PBL dan HOTS berhasil menambahkan pemahaman dan kinerja belajar seorang pelajar. Oleh karena itu, pengintegrasian model PBL dan HOTS ke dalam metode pengajaran dapat menambahkan hasil belajar seorang pelajar. Metode ini dapat menambahkan motivasi dan semangat belajar seorang pelajar di samping keberhasilan akademiknya. Selain lulus ujian, seorang pelajar akan mendapatkan manfaat dari pendekatan pembelajaran yang merangsang dengan mengembangkan keterampilan yang berguna untuk karir masa depan dan kehidupan pribadi mereka.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang dikombinasikan dengan HOTS dapat menambahkan keterampilan berpikir kritis dan kinerja matematika seorang pelajar. Seorang pelajar merespon dengan baik penerapan model ini karena ia mampu menunjukkan peningkatan keinginan dan minat belajar. Bukti diperoleh dari seorang pelajar kelas IV SD Karodangan yang menunjukkan peningkatan prestasi matematika melalui penggunaan model Problem Based Learning (PBL) dan praktik pembelajaran pada tingkat yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Orderly Thinking Skills (HOTS) akan menambahkan standar pembelajaran. Penelitian ini memberikan wawasan tentang pentingnya strategi pembelajaran inovatif dalam menambahkan hasil belajar seorang pelajar. Penggunaan PBL dan HOTS menambahkan hasil belajar sekaligus membekali seorang pelajar dengan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang mereka butuhkan untuk meminimalkan kesulitan di masa depan. Untuk menambahkan standar pengajaran, penelitian ini menyarankan pendidik menggunakan model pembelajaran

PBL dan HOTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugraheni, I. 2018. “Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 14 (1): 9. doi: 10.19166/pji.v14i1.789.
- Auliah, F. N., Febriyanti, N., & Rustini, T. 2023. “Analisis Hambatan Guru Dalam Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPS Kelas IV Di SDN 090 Cibiru Bandung.” *Journal on Education*.
- Handayani, Anik, and Henny Dewi Koeswanti. 2021. “Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif.” *Jurnal Basicedu* 5 (3): 1349–55. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924>.
- Heijnen, J.H., Jussi Hanhimaki, Achim Steiner, Tomomi Abiko, Mitsuhiro Obara, Akiko Ushioda, Toshihiko Hayakawa, et al. 2013. “UU No 20 Tahun 2013.” In *SSRN Electronic Journal*, 1:99–117.
- Hidayati, N., Bustan, A., & Hartanto, T. J. 2021. “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Tekanan.” *Bahana Pendidikan: Jurnal Pendidikan Sains* 3 (1): 21–26. <https://doi.org/10.37304/bpjps.v3i1.3679>.
- Irma Aprilia, Nadhifah Bayu, Nugraha Widya, Raditya Bagus, and Shofia Lutfi. 2024. “Implementasi Pembelajaran Berbasis HOTS Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 3 (1): 59–68. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v3i1.2706>.
- Masruroh, D. 2023. “Model Pembelajaran Dick and Carey Dan Implementasinya Dalam Pelajaran PAI.” *Global Education Journal*, 1 (4): 470–481.
- Nurlaily, V. A., H. I. A. Sholihah, R. A. Wulandari, and A. & Sa’diyah. 2021. “The Development of HOTS-Based Mathematics Teaching Materials in Elementary School.” *Journal of Physics: Conference Series* 1842 (1): 012042.
- Rasyid, Harun. 2015. “Membangun Generasi Melalui Pendidikan Sebagai Investasi Masa Depan.” *Jurnal Pendidikan Anak* 4 (1): 565–81. <https://doi.org/10.21831/jpa.v4i1.12345>.
- Sakdiah, Halimatu, and Syahrani. 2022. “Pengembangan Standar Isi Dan Standar Proses Dalam Pendidikan Guna Meningkatkan Mutu Pembelajaran Di Sekolah.” *Cross-Border* 5 (1): 622–32.
- Santosa, Donald Samuel Slamet, Donna Sampaleng, and Abdon Amtiran. 2020.

- “Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran.” *SIKIP: Jurnal Pendidikan Agama Kristen* 1 (1): 11–24. <https://doi.org/10.52220/sikip.v1i1.34>.
- Satwika, Y. W., H. Laksmiwati, and R. N. Khoirunnisa. 2018. “Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan* 3 (1): 7–12.
- Simatupang, Halim. 2024. “Pengaruh Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Berpikir Kritis Siswa Dalam The Influence Of The Problem Based Learning Model To Increase Student’ Motivation And Critical Thinking In,” 636–45.
- Solehah, Azmiatun, Vera Mandailina, Mahsup Mahsup, Syaharuddin Syaharuddin, and Abdillah Abdillah. 2023. “Model Pembelajaran Problem-Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa: Sebuah Meta Analisis Perbandingan Pelajaran Eksak Dan Non Eksak.” *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi* 11 (1): 136–45. <https://doi.org/10.34312/euler.v11i1.20219>.
- Utami, Niken Bakti. 2019. “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dan Berpikir Kritis Sisiwa Kelas 4 SD.” *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching* 8 (1): 33–40. <https://doi.org/10.24235/eduma.v8i1.4423>.
- Wismaningsih, Tri, Yunus Aris Wibowo, and Problem Based Learning. 2024. “SD Muhammadiyah 22 Sruni Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Matematika” 7 (20): 6099–6104.