

HASIL BELAJAR KOGNITIF: IMPLEMENTASI MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN BERDIFERENSIASI

Anggit Nur Fikriani¹, Agnita Siska Pramasdyahsari², Sumarti³, Heni Purwati⁴
Universitas PGRI Semarang^{1,2,4}

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Semarang³

Email: ppg.anggitfikriani96828@program.belajar.id¹, agnitasiska@upgris.ac.id²,
sumartiharnnto@gmail.com³, henimat2016@gmail.com⁴

Corresponding Author: Anggit Nur Fikriani email: ppg.anggitfikriani96828@program.belajar.id

Abstrak. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pendekatan tindak kelas yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X Perhotelan 4 SMK Negeri 6 Semarang. Penelitian ini dilakukan melalui 2 siklus, dan setiap siklus dilakukan sesuai tahapan PTK yakni perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Permasalahan dari hasil pengamatan dan wawancara dengan guru pamong yakni kurangnya minat belajar matematika ditandai dengan pencapaian peserta didik yang mencapai nilai KKM masih sedikit. Berdasarkan hal tersebut, peneliti berusaha meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik melalui model pembelajaran PBL atau *Problem Based Learning*. Data dikumpulkan melalui tes dan dianalisis menggunakan teknik presentase batasan 85% mencapai KKM yaitu 70. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yaitu pada siklus 1 dengan presentase rata-rata nilai tes akhir yang diberikan sebesar 80,6% dan pada siklus 2 rata-rata nilai akhir meningkat menjadi 100%. Kesimpulan yang didapat dari penelitian tindak kelas di SMK Negeri 6 Semarang pada kelas X Perhotelan 4 dengan pembelajaran berdiferensiasi memberikan hasil adanya peningkatan hasil belajar dengan pendekatan *Problem Based Learning*.

Kata Kunci: PBL, Diferensiasi, Kognitif

Abstract.. This research aims to determine the increase in cognitive learning outcomes of students in class X Hospitality 4 at SMK Negeri 6 Semarang. The research method is the Classroom Action Research and data collection is carried out with a posttest at the end of the lesson. This research was carried out in 2 cycles, and each cycle was carried out according to the stages of planning actions, namely PTK, implementing actions, observing and reflecting. The problem from the results of observations and interviews with tutor teachers is that there is a lack of interest in learning mathematics, indicated by the small number of students achieving the KKM score. Based on this, researchers are trying to improve students' cognitive learning outcomes through the PBL or Problem Based Learning learning model. Data was collected through tests and analyzed using the percentage cutoff technique of 85% reaching the KKM, namely 70. The results of the study showed an increase in learning outcomes, namely in cycle 1 with an average percentage of the final test score given at 80.6% and in cycle 2 the average the final grade increases to 100%. The conclusions obtained from class action research at SMK Negeri 6 Semarang in class X Hospitality 4 with differentiated learning resulted in an increase in learning outcomes with the Problem Based Learning approach.

Keywords: PBL, Differentiation, Cognitive

A. Pendahuluan

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan yang mengakui bahwa setiap peserta didik mempunyai kebutuhan dan kemampuan yang berbeda (Tomlinson, 2001). Pembelajaran berdiferensiasi dimulai dengan penilaian tes diagnostik yang dilakukan dan diberikan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kesiapan belajar, minat dan gaya belajar siswa (Tomlinson, 2001). Strategi pembelajaran berdiferensiasi juga terdapat tiga elemen penting yaitu ada konten, proses dan produk dengan adanya pembelajaran berdiferensiasi dapat memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berdiferensiasi ini diharapkan dapat menjadikan solusi agar pembelajaran matematika menjadi lebih baik dan peserta didik lebih maksimal dalam mengikuti pembelajaran. Pembelajaran berdiferensiasi lebih menekankan kepada perbaikan



pendekatan dalam proses pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran meningkat khususnya pembelajaran matematika dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran dirancang berdasarkan karakteristik peserta didik dengan cara mengelompokkannya berdasarkan proses belajar peserta didik. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator. Guru memfasilitasi pembelajaran dan mengarahkan supaya pembelajaran dapat sesuai dan diimplementasikan dengan kehidupan nyata peserta didik (Tomlinson, 2001).

Model pendekatan berbasis masalah (PBL) merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sebagai pembelajar serta terhadap permasalahan yang cukup relevan yang akan diselesaikan dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki atau dari sumber lain (Juliandri & Anugraheni, 2021). Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan media konkret dapat meningkatkan hasil belajar matematika Peserta didik. Hal ini disebabkan oleh tahapan PBL dimulai dari penyajian masalah, yang merupakan langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru bagi peserta didik. Ketika menggunakan model pendekatan PBL, tahapan yang paling untuk diperhatikan adalah mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, karena tahap ini dapat menentukan keberhasilan pelaksanaan model tersebut (Sumitro et al., 2017).

Guru memberikan permasalahan yang sering dijumpai peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang dimunculkan pada model pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* menjadi fokus pembelajaran agar peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dan terlatih untuk berpikir kritis.

Menurut hasil wawancara dengan guru matematika di SMK Negeti 6 Semarang mengenai pembelajaran matematika saat ini, beliau menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik masih kurang optimal. Jumlah Peserta didik yang nilainya diatas KKM sekitar 80% dibandingkan pada target sekolah yang mengharuskan peserta didik memenuhi KKM dengan presentase minimal 85% hal ini dikarenakan pembelajaran yang tidak efektif dan metode pembelajaran yang belum sesuai. Hal ini yang selanjutnya melatar belakangi penelitian ini. Penelitian tindak kelas menjadi jawaban dari permasalahan kurang maksimalnya pembelajaran matematika di SMK Negeri 6 Semarang ini.

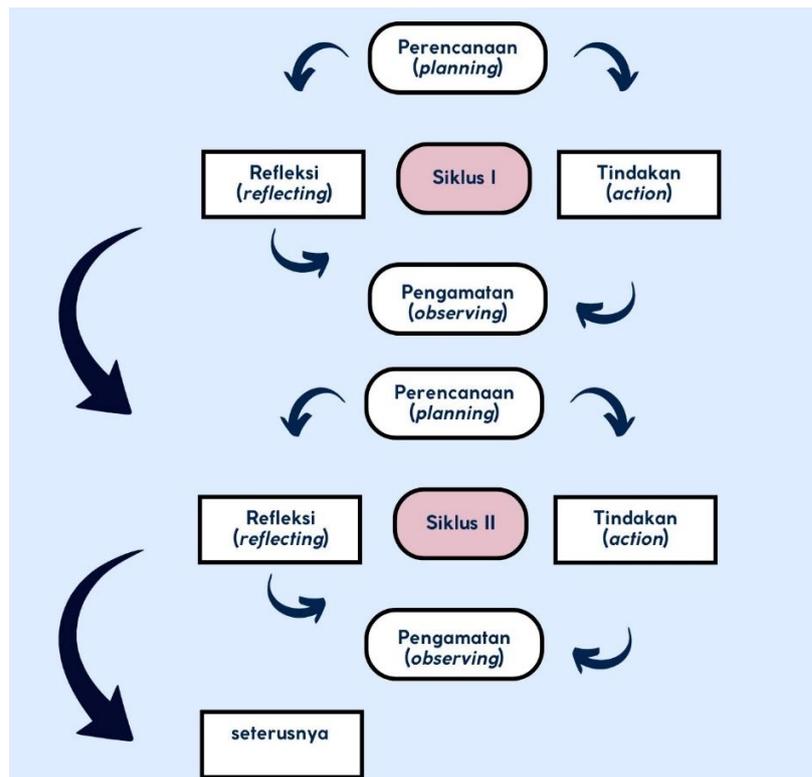
Mengkaji penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Retno dan Martin (2022) dengan menerapkan metode *Problem-Based Learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan nilai matematika siswa rata-rata tes akhir yang diberikan pada setiap siklus semakin meningkat.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya permasalahan yang cukup menarik untuk diteliti dalam proses pembelajaran matematika, sehingga peneliti memutuskan untuk menerapkan model pendekatan *Problem Based Learning* guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMK Negeri 6 Semarang.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindak kelas oleh Kurl Lewis yang terdiri dari empat komponen, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*) (Kusumah, Wijaya dan Dedi Dwitagama, 2010). Menurut Suparno (2008), Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru dengan tujuan untuk memperbaiki mutu pelaksanaan pembelajaran di kelasnya. PTK digunakan dalam kelas untuk mendeskripsikan strategi pembelajaran yang tepat dalam rangka meningkatkan tingkat kemampuan matematik dan keinteraktifan Peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun akademik 2023/2024 di SMK Negeri 6 Semarang. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes dan dianalisis menggunakan teknik persentase dengan batasan 85% mencapai KKM yakni 70 sesuai dengan ketentuan dari pihak SMK Negeri 6 Semarang. Sampel pada penelitian kali ini yaitu merupakan seluruh anggota kelas X Perhotelan 4 SMK Negeri 6 Semarang yang berjumlah 36 siswa.





Gambar 1. Alur PTK

Pengumpulan data dilakukan oleh guru sebagai peneliti selama proses pelaksanaan tindakan. Data dapat dikumpulkan dengan berbagai teknik, seperti observasi, wawancara, catatan harian, dan sebagainya. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi yang meliputi pendahuluan, observasi dan diskusi balikan (Nilakusmawati & Puspawati. 2015).

Penelitian selesai apabila sudah sesuai dengan target yang diharapkan. Pada penelitian ini penelitian selesai pada siklus II, yaitu sebanyak minimal 85% prosentase peserta didik mencapai KKM.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil siklus 1 dilakukan pada kelas X Perhotelah 4 dengan 4 tahapan tersebut diatas. Tahap pertama yaitu rencana tindakan. Guru membuat modul ajar dengan pendekatan *Problem Based Learning* pada materi statistika, modul pembelajaran juga materi yang ditampilkan menggunakan Power Point dan LKPD. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah dan perorangan. Tahap kedua dengan pelaksanaan tindakan. Penelitian dilakukan satu kali pertemuan selama 90 menit. Peneliti bertindak sebagai guru yang menjadi manjadi pelaku pelaksana tindakan.

Siklus 1 dilaksanakan dengan menggunakan modul ajar pada materi statistika dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) metode ceramah. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan setiap peserta didik. Siklus 1 guru mengawali dengan membaca doa bersama dan melakukan presensi. Selanjutnya memberi motivasi terkait manfaat mempelajari materi statistika yaitu pemusatan data, kemudian melakukan sintaks pendekatan yang sudah dibuat. Kegiatan inti, guru memaparkan tujuan pembelajaran dan memberikan permasalahan serta motivasi kepada peserta didik untuk dapat memecahkan masalah. Guru memberi arahan terkait langkah penyelesaian masalah dan meminta peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan. Hasil yang diperoleh dipresentasikan di depan kelas kemudian ditanggapi oleh peserta didik lainnya. Guru membantu mengarahkan dalam refleksi dan evaluasi atas proses penyelidikan yang dilakukan.



Tahap ketiga adalah observasi. Setelah melakukan pengamatan dari awal sampai akhir pembelajaran, maka dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep pada materi pemusatan data menggunakan pendekatan PBL dan hasil tes menunjukkan masih banyak siswa yang masih kurang menguasai konsep tersebut. Berdasarkan hasil tes pada siklus ini maka pada pelaksanaan siklus II perlu menambahkan beberapa tindakan supaya siswa lebih memahami dan dapat mengaplikasikan materi yang sudah dipelajari. Ditinjau dari skor siswa yang didapat dari soal pada tes siklus I, didapatkan ketuntasan belajar yang mencapai 80,6%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa mengenai konsep statistika pemusatan data masih kurang, dimana sekolah menargetkan paling sedikit sebesar 85% peserta didik mencapai KKM. Oleh karena itu, hasil tes pada siklus II cukup penting dilakukan untuk meningkatkan penguasaan peserta didik dalam memahami konsep matematika. Tujuannya adalah untuk menilai hasil belajar peserta didik pada setiap pertemuan yang telah dilakukan.

Tahap keempat adalah refleksi. Hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa adanya materi yang tidak dipahami siswa sebelumnya dan beberapa materi dasar yang masih belum dikuasai seperti membedakan data kelompok dan tunggal dan operasi bilangan. Pendekatan PBL masih belum optimal karena peneliti masih menggunakan pemetaan terhadap siswa yang kemampuan rendah, sedang dan tinggi.

Tabel 1. Frekuensi Klasikal Hasil Belajar Siklus I

Keterangan	Nilai
Nilai rata-rata kelas	81
Nilai Tertinggi	90
Nilai Terendah	66
Tuntas Belajar	29
Tidak Tuntas Belajar	7
Presentase Ketuntasan Belajar	80,6%

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari 36 siswa pada siklus ke satu sebanyak 81. Nilai tertinggi 90 dan terendahnya 66. Untuk jumlah siswa yang tuntas sebanyak 29 dan sisanya masih belum memenuhi KKM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar yang diperoleh sebanyak 80,6%.

Hasil Tindakan Siklus II. Tahap pertama adalah rencana tindakan. Guru membuat modul ajar dengan pendekatan Problem-Based Learning pada materi statistika pemusatan data kelompok (mean, median dan modus), modul pembelajaran juga materi yang di tampilkan menggunakan Microsoft Power Point dan LKPD yang akan digunakan. Pembelajaran dilakukan menggunakan metode ceramah dan ditambah dengan diskusi kelompok yang anggota kelompoknya dipilih berdasarkan hasil tes asesmen diagnostik. Hal yang membedakan dari siklus 1 yaitu bahwa pada siklus 1 pembelajaran bersifat perorangan guna mengetahui kemampuan pada setiap peserta didik, sedangkan pada siklus 2 pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai hasil tes diagnostik.

Tahap kedua adalah pelaksanaan tindakan. Siklus kedua dilaksanakan di kelas X Perhotelan 4, dalam pelaksanaan peneliti bertindak sebagai pelaksana tindakan. Pelaksanaan siklus II dilakukan dalam satu kali pertemuan selama 90 menit. Tahap ini guru melakukan serangkaian pendahuluan, pemberian salam, melakukan apresiasi dan mempersiapkan siswa bertanya terkait materi terdahulu. Peneliti mengaitkan materi pertemuan lalu dan mengaitkan dengan materi yang akan diberikan, dilanjutkan memberikan permasalahan “pengolahan data nilai ulangan siswa kelas X Perhotelan dan mengolahnya untuk mencari mean, median dan modusnya”. Membagi 6 kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 6 siswa. Peserta didik mendiskusikan permasalahan. Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan. Selanjutnya perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas. Kelompok lain menanggapi dan menjalin diskusi bersama. Guru membantu dalam mengambil kesimpulan dan merefleksikan hasil pemecahan permasalahan dan mengaitkannya dalam kehidupan nyata.



Tahap ketiga ialah observasi. Dilakukan dengan tindakan kelas dari awal sampai akhir, kemudian dilakukan evaluasi guna mengetahui sejauh mana penguasaan konsep pada materi pemusatan data kelompok. Dilihat dari nilai peserta didik dari siklus II, didapatkan 100% dari 36 siswa yang mendapat nilai diatas KKM yaitu diatas 70. Sehingga hasil tes pada siklus II cukup penting dilaksanakan guna mengetahui penguasaan dalam memahami konsep matematika.

Tahap keempat adalah refleksi. Berdasarkan hasil observasi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) memberikan perbaikan signifikan terhadap hasil pembelajaran. Meskipun menggunakan waktu yang singkat, pendekatan ini cukup efektif dalam membangun pemahaman konsep siswa. Data hasil penelitian yang dilakukan pada siklus II mengenai hasil belajar matematika siswa melalui pendekatan PBL dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Frekuensi Hasil Belajar Siklus II

Keterangan	Nilai
Nilai rata-rata kelas	93
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	75
Tuntas Belajar	36
Tidak Tuntas Belajar	0
Presentase Ketuntasan Belajar	100%

Berdasarkan tabel 2 yang disajikan tersebut, nilai rata-rata siswa pada siklus II adalah 82 orang dengan perolehan nilai terendah adalah 75 dan nilai tertinggi adalah 100. Seluruh peserta didik tuntas belajar dengan presentase ketuntasan belajar sebesar 100%.

Pembahasan

Penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan terdiri dari 2 siklus, di mana peneliti berperan sebagai guru dalam kegiatan pembelajaran. Setiap siklus terdiri dari satu kali pertemuan dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian. Pembelajaran menggunakan pendekatan Problem Based Learning (PBL), yang menekankan pada masalah di awal, sehingga diharapkan siswa mampu menemukan pemahaman mereka sendiri berdasarkan unsur-unsur dari masalah tersebut.

Pada pelaksanaan tindakan kelas pertama, peneliti menerapkan pendekatan *Problem Based Learning* dengan metode ceramah secara individu untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik. Peneliti menggunakan modul ajar dan LKPD. Pelaksanaan siklus pertama belum maksimal karena peserta didik baru pertama kali melakukan pembelajaran tatap muka. Dalam lima tahapan *Problem Based Learning*, yaitu orientasi masalah, mengorganisasi siswa, membimbing penyelidikan, menggunakan hasil karya, serta analisis dan evaluasi, banyak yang belum terlaksana karena kesulitan yang dialami peserta didik pada materi pemusatan data tunggal, seperti ketidakpahaman siswa dalam perhitungan pemusatan data. Selanjutnya, peneliti memberikan tindakan dengan menyampaikan kembali materi sebelumnya agar peserta didik dapat mengaitkan materi yang sudah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.

Setelah peserta didik memahami materi sebelumnya, guru dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya. Dapat disimpulkan bahwa meskipun menggunakan pendekatan yang baik dengan tahapan yang benar, guru harus terlebih dahulu mengidentifikasi kesulitan siswa secara menyeluruh agar dapat dilakukan perbaikan pada pembelajaran selanjutnya. Oleh karena itu, perbaikan pembelajaran akan dilakukan pada siklus II agar penggunaan Problem Based Learning dapat terlaksana secara optimal dan meningkatkan hasil belajar siswa. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Retno dan Martin (2022) di kelas XI TKRO 1 SMK Karya Bhakti Puskidpal Cimahi, yang menunjukkan bahwa pada pelaksanaan siklus I, siswa belum sepenuhnya memahami konsep sehingga diperlukan perbaikan pada siklus berikutnya.

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning*, menggunakan modul ajar dan LKPD. Pembeda pada siklus kedua yaitu bahwa pembelajaran



dilakukan secara berkelompok. Kelompok dibagi berdasarkan hasil tes asesmen diagnostik kognitif pada awal pembelajaran. Materi yang telah didiskusikan kemudian dipresentasikan ke depan kelas dan kelompok lain menanggapi.

Untuk pelaksanaan tindakan siklus II, menggunakan model *Problem Based Learning* dapat terlaksana seluruhnya. Hasil belajar peserta didik dapat meningkat dari siklus I dan memenuhi target bahwa peserta didik yang mendapat nilai melebihi KKM mendapat prosentase 100%. Namun demikian, perlu adanya perbaikan lebih lanjut supaya pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan lebih baik dengan menambah inovasi yang lebih baik dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik. Ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Retno dan Martin (2022) di kelas KKM XI TKRO 1 SMK Karya Bhakti Pusdikpal Cimahi, yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa telah banyak yang memenuhi KKM. Oleh karena itu, peneliti dan guru matematika yang bertindak sebagai pengamat memutuskan untuk menghentikan penelitian.

Berdasarkan hasil pengerjaan LKPD, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, tidak semua mata pelajaran cocok menggunakan pendekatan ini, dan diperlukan persiapan yang matang dari guru dalam merencanakan pembelajaran dengan metode tersebut. Guru juga perlu mempersiapkan beberapa hal tambahan, mengingat sistem pembelajaran yang mudah berubah di masa pandemi seperti sekarang ini. Hambatan dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini hanya terjadi pada awal siklus I, di mana siswa belum memahami materi sebelumnya sehingga guru perlu membahas materi tersebut terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke materi yang baru.

Perkembangan dan hasil yang terjadi mulai dari siklus I hingga siklus II sejalan dengan pendapat Retno dan Martin (2022), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar jika diterapkan dengan metode dan pendekatan yang tepat pada setiap siklusnya.

D. Kesimpulan

Setelah melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus untuk materi statistika, dapat disimpulkan bahwa sebelum menggunakan model pembelajaran PBL, metode pembelajaran yang diterapkan di kelas adalah ceramah dan tanya jawab. Akibatnya, sebagian besar siswa kurang aktif selama proses pembelajaran matematika pada materi fungsi di kelas X Perhotelan 4.

Penggunaan model pembelajaran PBL secara tepat mampu mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat memotivasi mereka untuk meningkatkan hasil belajar. Peningkatan hasil belajar siswa telah tercapai, dengan tingkat ketuntasan pada siklus I sebesar 80,6% dan rata-rata hasil belajar siswa 81. Pada siklus II, tingkat ketuntasan mencapai 100% dengan rata-rata hasil belajar siswa 93.

Guru harus berusaha menciptakan suasana yang menyenangkan untuk menarik minat siswa dalam belajar. Suasana ini dapat tercipta jika guru mampu menggunakan berbagai model dan metode pembelajaran yang efektif, sesuai dengan karakter dan kondisi siswa. Dalam hal ini, model yang tepat untuk diterapkan adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dalam pengajaran materi fungsi.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.



- Kusuma, Wijaya, Dwitagama, Dedi, “Mengenal Penelitian Tindakan Kelas”, Cer 3, Jakarta : PT. Indeks, 2010
- Lagarusu, A., Odja, A. H., & Payu, C. S. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Melalui Pendekatan Berdiferensiasi Menggunakan Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Fisika Di Sma Negeri 6 Gorontalo Utara. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 13(2), 317-324.
- Manggalastawa, M., Suhirno, S., & Rahmawati, S. (2023). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS V SD MATA PELAJARAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI. *JURNAL ANALISIS ILMU PENDIDIKAN DASAR*, 4(2), 65-71.
- Nilakusmawati, D. P. E., Sari, K., & Puspawati, N. M. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Pandiangan, A. P. B. (2019). *Penelitian Tindakan Kelas sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran, Profesionalisme Guru dan Kompetensi Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Rahayu, R. M., & Bernard, M. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMK Melalui Pendekatan Problem-Based Learning. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 567-578.
- Sa'adah, N., Batulieu, M. Y. P., & Arifah, N. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Berdiferensiasi Berbantuan PhET Simulations. *Lontar Physics Today*, 2(2), 67-78.
- Setyo, A. A., Fathurahman, M., & Z., A. (2020). *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. Makasar: Yayasan Barcode.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms*. Alexandria, VA: ASCD.
- Wardhani, IGAK., dkk. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.

