

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI  
VEKTOR**

Rojiyah Magfiroh<sup>1</sup>, Abdul Salam A.S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika,  
Fakultas Pedagogi dan Psikologi, Universitas PGRI Wiranegara

<sup>2</sup>SMK Negeri Winongan, Kabupaten Pasuruan

Email [roziyahmagfiroh2@gmail.com](mailto:roziyahmagfiroh2@gmail.com)

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to improve the mathematics learning outcomes of class X students in Motorcycle Business Engineering (TBSM) at SMKN Winongan in terms of learning vector material by utilizing the Problem Based Learning model. This type of research uses Classroom Action Research (CAR), and is carried out in two cycles. The teaching materials used in this study are vectors. Observation sheets of teacher-led learning activities, observation sheets of student activities, and test results are the types of instruments used in this study. The research findings show that 97% use the Problem Based Learning (PBL) learning model, which shows that students have increased learning outcomes. In addition, in observing teacher-led learning activities it was revealed that students' learning activities increased by almost 89%, indicating that they were very active in learning activities. The test results show that there is an increase in student learning outcomes after using the Problem Based Learning (PBL) learning model.*

**Keywords:** *Problem Based Learning, Learning Outcomes, Vector*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas X Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM) 1 SMKN Winongan dalam hal pembelajaran materi vektor dengan memanfaatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Jenis penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dan dilaksanakan dalam dua siklus. Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah vektor. Lembar observasi kegiatan pembelajaran yang dipimpin guru, lembar observasi aktivitas siswa, dan hasil tes adalah jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Temuan penelitian menunjukkan bahwa 97% responden menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yang menunjukkan bahwa siswa memiliki peningkatan hasil belajar. Selain itu, dalam observasi kegiatan pembelajaran yang dipimpin guru terungkap bahwa kegiatan belajar siswa meningkat hampir 89%, yang menunjukkan bahwa mereka sangat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hasil tes menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning, Hasil Belajar, Vektor*

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang perlu dipahami oleh beberapa orang (Hanisah & Noordiana, 2022). Hal ini terlihat dari adanya matematika sebagai mata pelajaran wajib yang harus siswa pelajari pada satuan pendidikan SMA/SMK (Susanti & Darma, 2023). Hal ini juga dikarenakan matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan. Matematika tidak hanya untuk sains, tetapi sebagai alat yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang ada di kehidupan sehari-hari (Wati et al., 2022).

Fakta bahwa siswa menilai matematika sebagai mata pelajaran yang sulit (Febriyani et al., 2022). Hal ini dapat menimbulkan minat belajar matematika berkurang. Tentunya hal ini akan berdampak pada pembelajaran siswa. Selain berpengaruh pada kegiatan belajar siswa, juga dapat berdampak pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, untuk menarik perhatian siswa, guru harus menggunakan metode yang berbeda dalam pembelajaran matematika agar membuat siswa termotivasi dan mampu menghadapi tantangan globalisasi (Arianti, 2021).

Tantangan era globalisasi saat ini menuntut siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, kreativitas, berpikir kritis dan etika positif disamping kemampuan untuk mengetahui konsep matematika (Santoso et al., 2023). Kemampuan yang dikenal dengan 4C ini meliputi berpikir kritis atau pemecahan masalah, kreativitas atau inovasi, komunikasi dan kolaborasi. Salah satu model pembelajaran kolaboratif dalam kurikulum 2013 yang dapat meningkatkan kemampuan 4C siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (Cahyani V Regita, 2023).

Salah satu manfaat penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika adalah dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa (Martiwi, 2023). Hal ini dikarenakan kesempatan peserta didik ketika belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kesempatan lebih untuk berkomunikasi dan presentasi secara berkelompok (Nur, 2023). Menurut Rohmawati Abida Athik (2023) memberikan rangsangan kepada siswa berupa tantangan atau permasalahan turut memengaruhi aktivitas belajar siswa dengan strategi yang tepat (Rohmawati Abida Athik, 2023). Hal ini membuktikan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat berpengaruh pada aktivitas siswa jika dilakukan dengan tepat (Aldila

& Mukhaiyar, 2020, Widyaningrum, 2023). Menurut Restian (2023) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberi pengalaman nyata yang dapat mendukung pembelajaran aktif (Restian, 2023). Selain itu, strategi pembelajaran yang menitikberatkan pada aspek kognitif dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi dalam pembelajaran (Hasan & Ramli, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa mempelajari materi dari suatu mata pelajaran tertentu sehingga memberikan dampak pada hasil belajar yang lebih baik (Hasan & Ramli, 2023).

Menurut hasil observasi akademik pada kelas X Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM) 1 di SMKN Winongan, jumlah siswa yang ingin menyampaikan pendapatnya di depan kelas relatif sedikit. Dari 36 siswa, hanya ada 3 siswa yang mau berbicara di depan kelas. Selain itu, hanya ada beberapa siswa yang bertanya kepada guru tentang materi vektor yang sedang dibahas. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas pada komponen berbicara siswa masih kurang, Selain itu ditemukan kegiatan lain di luar kegiatan pembelajaran seperti mengerjakan tugas mata pelajaran lain dan bermain *handphone*. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa masih berada pada kategori rendah (Afriyeni et al., 2023).

Selain aktivitas belajar siswa, menurut hasil tes pada materi sebelumnya hanya ada 11 anak yang tuntas dari 36 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas X TBSM 1 masih dalam kategori rendah. Menurut Hutami (2023) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya meningkatkan aktivitas belajar, tetapi juga hasil belajar siswa (Hutami, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Khalimatu et al. (2023) bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah strategi mengajar yang lebih efektif untuk mengajarkan konsep matematika yang sulit dan membantu siswa lebih memahami materi (Khalimatu et al., 2023).

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti ingin menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa X TBSM 1 SMKN Winongan.

## **KAJIAN PUSTAKA**

Adapun beberapa hasil penelitian yang relevan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap siswa kelas X pada materi Vektor, adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Fatihah Alatas dan Laili Fauziah

Penelitian ini menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran PBL. Hal ini dikarenakan siswa memiliki pemahaman yang lebih baik tentang kapan harus menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah yang ada dalam model pembelajaran PBL ini (Alatas & Fauziah, 2020).

Persamaan penelitian di atas terletak pada model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada metode dan literasi yang diukur (Alatas & Fauziah, 2020).

2. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Dwi Oktaviana dan Rahman Haryadi

Dari penelitian ini terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan yang signifikan dengan model pembelajaran PBL dibandingkan dengan pembelajaran pemecahan masalah secara langsung. Persamaan penelitian yang telah diatasi terletak pada penggunaan model terapan, atau model pembelajaran berbasis masalah. Perbedaannya terletak pada keterukuran dan tingkat yang diperiksa (Oktaviana & Haryadi, 2020).

3. Penelitian ini dari Dyah Ambarwati dan Meyta Dwi Kurniasih

Penelitian ini menemukan perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, yaitu kelas yang lebih banyak menggunakan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Kesamaan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan, namun perbedaannya adalah tingkat belajar siswa dan media yang digunakan (Ambarwati & Kurniasih, 2021).

4. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fidian Arahma, Krisnaji Banindra Judah dan Maria Urfa

Menunjukkan peningkatan dalam kalkulus matematika oleh fasilitator siswa dan metode penjelasan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fasilitator siswa dan metode pembelajaran dapat meningkatkan kinerja kalkulus pada mata pelajaran matematika kelas IV. Kesamaan dalam penelitian ini adalah keterampilan yang diukur, namun terdapat perbedaan pada model pembelajaran yang digunakan (Arahmah et al., 2021).

5. Dekriati Ate, Yulius Keremata Lede menganalisis kemampuan berhitung dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal membaca dan menulis

Analisis penelitian ini menemukan bahwa 73,3% siswa sangat buruk dan 27,7% tidak memiliki keterampilan matematika. Dari data yang diperoleh peneliti dapat menyimpulkan bahwa secara umum kemampuan siswa dalam mengerjakan soal berbasis numerasi masih sangat kurang. Persamaan dari penelitian ini adalah dapat meningkatkan dan memberikan informasi tentang perkembangan berhitung siswa (Ate & Lede, 2022).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) (Khalimatu et al., 2023). Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X TBSM 1 SMKN Winongan melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dukungan media interaktif (Mujiyono & R., 2023). Penelitian ini dibagi menjadi dua siklus, dengan satu siklus terdiri dari dua kali pertemuan dengan waktu masing-masing 3x45 menit (Aisyah, 2022).

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model PTK. Tahapan model yang digunakan adalah persiapan (*plan*), tindakan (*action*), observasi (*observe*), dan refleksi (*reflect*) (Laelatul et al., 2023). Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan sistem siklus. Siklus akan berlanjut jika tidak memenuhi kriteria yang diinginkan. Pada tahap persiapan (*plan*), peneliti menyiapkan alat, lembar observasi kegiatan, instrumen penilaian hasil belajar yang akan digunakan pada pelaksanaan tindakan (*action*). Pada tahap tindakan (*action*), peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media interaktif kepada siswa. Pada tahap pengamatan (*observe*) observasi dilakukan mengevaluasi aktivitas pendidik dalam menerapkan model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu pada tahap ini dilakukan tes hasil belajar untuk mengetahui pemahaman siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pada tahap refleksi (*reflect*), peneliti merefleksi hasil pengamatan dan hasil belajar siswa sebagai pedoman perbaikan untuk siklus berikutnya (Laelatul et al., 2023).

Menurut Zulfiana (2023) penelitian dikatakan berhasil jika aktivitas pembelajaran siswa mencapai 80%, jumlah siswa yang lulus KKM 75%, dan pengelolaan pembelajaran berada pada

kategori baik (Zulfiana, 2023). Oleh karena itu, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga yaitu lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru, tes hasil belajar, dan catatan lapangan (Herlina, 2023). Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati aktivitas belajar siswa yang terdiri dari 6 kategori yaitu *Visual Activities*, *Listening Activities*, *Oral Activities*, *Writing Activities*, *Motor Activities*, dan *Emotional Activities* (Putri et al., 2023). Lembar kegiatan belajar siswa menggunakan tiga skala yaitu 1 pada kategori tidak pernah, 2 pada kategori kadang-kadang, dan 3 pada kategori selalu. Lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk melihat sejauh mana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (Akhmad et al., 2023). Pada hasil observasi pengelolaan pembelajaran, penilaian menggunakan skala 1 – 4, dengan poin 1 kategori kurang baik, poin 2 kategori cukup baik, poin 3 kategori baik, dan poin 4 kategori sangat baik (Sirait, 2023). Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi. Catatan lapangan digunakan untuk merekam kondisi kelas pada saat pembelajaran berlangsung (Fadhlika et al., 2023).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. *Problem Based Learning* (PBL)**

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) dideskripsikan sebagai pembelajaran dimana masalah dijadikan sebagai acuan proses pembelajaran yang berarti pembelajaran diawali dengan masalah yang perlu dipecahkan, dan masalah tersebut dianalisis sehingga siswa memperoleh pengetahuan baru (Niken, 2023). Selain itu, menurut Menurut Djonomiarjo (2020) *Problem Based Learning* (PBL) adalah strategi pembelajaran dimana siswa diberikan suatu masalah stimulus dalam kehidupan sehari-hari (Djonomiarjo, 2020). Adapun sintak yang digunakan pada model *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

#### **a. Orientasi terhadap masalah**

Pada tahap ini siswa dihadapkan pada permasalahan yang berkaitan dengan vektor. Permasalahan yang disajikan berupa permasalahan kontekstual, seperti: penggunaan vector posisi dalam sistem koordinat, dan permasalahan matematika seperti: mengidentifikasi perbandingan ruas garis sejajar, kolinear, dan garis.

b. Mengorganisasai peserta didik

Pada tahap ini peneliti membagi beberapa kelompok heterogen yang terdiri dari 6 anggota. Pembentukan kelompok didasarkan pada nilai tes pada pembahasan sebelumnya (operasi vektor), sehingga pada setiap pembagian kelompok terdapat siswa dengan tingkat kognitif tinggi, sedang, dan rendah.

c. Membimbing penyelidikan kelompok

Pada tahap ini, siswa mulai mendiskusikan cara melengkapi Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). Pada tahap ini peneliti membimbing siswa jika ada masalah.

d. Menyajikan hasil karya

Setelah selesai berdiskusi, pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan atau menyajikan hasil diskusi kelompok.

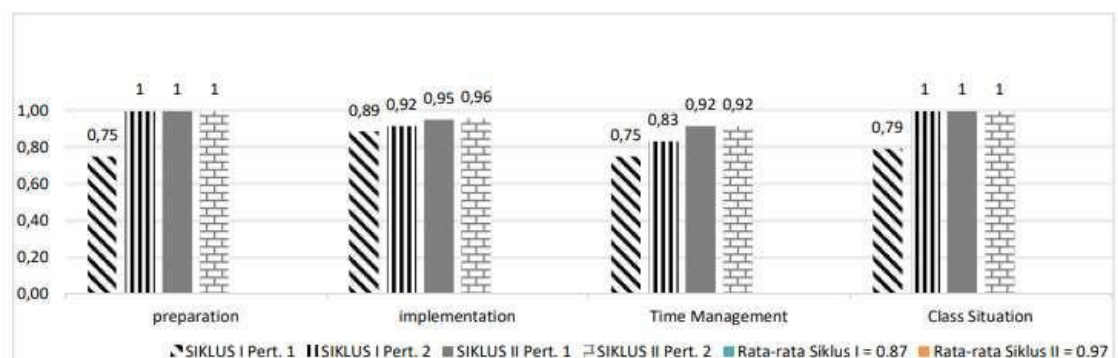
e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini, peneliti menganalisis dan mengevaluasi hasil presentasi siswa. Dalam proses evaluasi, peneliti menggunakan media interaktif untuk menentukan nilai kebenaran jawaban siswa.

f. Menarik kesimpulan

Pada tahap ini siswa bersama-sama dengan peneliti menyimpulkan hasil diskusi pada pertemuan saat itu.

Hasil observasi pengelolaan pembelajaran pada siklus I dan siklus II disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Hasil Observasi Pengelolaan Pembelajaran

Berdasarkan grafik tersebut pengelolaan pembelajaran pada siklus I sebesar 0,87 atau penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berjalan 87%. Pada siklus II indeks pengelolaan pembelajaran meningkat sebesar 0,97 atau penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebesar 97%. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti telah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan kategori sangat baik.

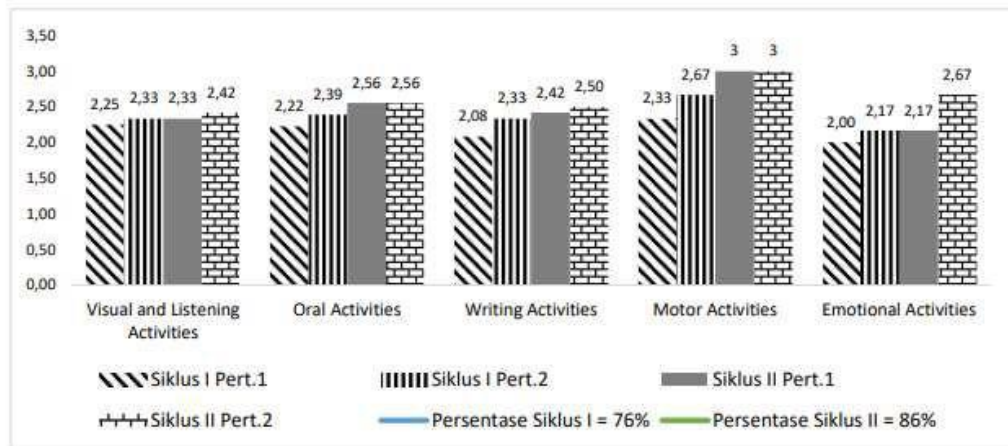
Pada aspek persiapan pada siklus I pertemuan I memiliki indeks sebesar 0,75. Hal ini tentunya berpengaruh pada aspek manajemen waktu yang memiliki indeks sebesar 0,75. Hal ini dikarenakan banyak waktu yang terbuang karena peneliti harus menyiapkan semua perangkat sebelum penelitian dimulai. Namun, pada siklus I pertemuan ke-2 hingga siklus II pertemuan ke-2 memiliki indeks 1. Hal ini dikarenakan peneliti masuk kelas tepat waktu sehingga dapat memulai persiapan lebih awal. Pada aspek manajemen waktu juga terjadi peningkatan sebesar 0,83. Pada aspek pelaksanaan pembelajaran terjadi kenaikan indeks pengelolaan pembelajaran dari 0,89 menjadi 0,95. Hal ini menunjukkan bahwa peneliti telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dirancang. Sedangkan pada aspek suasana kelas indeks meningkat dari 0,79 menjadi 1. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran terfokus pada siswa dan siswa antusias selama proses pembelajaran berlangsung.

## **2. Aktivitas Belajar**

Menurut Putri et al (2023) berpendapat bahwa ada delapan kategori untuk menilai aktivitas belajar siswa. Namun yang digunakan dalam penelitian ini hanya enam yaitu *visual activities, listening activities, oral activities, writing activities, motor activities, dan emotional activities*. Proses penilaian dilakukan secara berkelompok yang kemudian dihitung untuk mencari rata-rata kelas sebagai indeks aktivitas belajar siswa (Putri, Viona Ardira Clarisa, 2023).

Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan grafik tersebut, aktivitas belajar siswa pada setiap aspek mengalami peningkatan. Persentase keaktifan pada siklus I adalah 76%. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 76% siswa telah memenuhi kategori aktif dalam pembelajaran. Pada siklus II terjadi peningkatan menjadi 86%. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 86% siswa telah memenuhi kategori aktif dalam pembelajaran.

Pada aspek *visual and learning activities* atau aktivitas melihat dan mendengarkan terjadi peningkatan indeks dari 2,25 menjadi 2,42. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru dan teman yang sedang berpendapat dengan baik.

Pada aspek *oral activities* atau aktivitas berbicara, terjadi peningkatan indeks dari 2,22 menjadi 2,56. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah berdiskusi dan menyelesaikan LKPD, berani mengemukakan pendapat saat berdiskusi kelompok atau presentasi, dan bertanya kepada guru dan siswa lainnya selama proses pembelajaran. Pada siklus II siswa aktif dalam mengungkapkan pendapatnya. Beberapa dari mereka merasa kecewa karena tidak ditunjuk. Hal ini menunjukkan bahwa antusiasme siswa selama pembelajaran cukup tinggi.

Pada aspek *writing activities* atau aktivitas menulis, terjadi peningkatan indeks dari 2,08 menjadi 2,50. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah mencatat hasil diskusi kelompok dan kelas di buku atau lembar kerja masing-masing.

Pada aspek *motor activities* atau aktivitas bekerja, terjadi peningkatan indeks dari 2,33 menjadi 3. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa telah mengerjakan LKPD yang kemudian dibahas bersama.

Pada aspek *emotional activities* atau aktivitas emosional terjadi peningkatan indeks dari 2 menjadi 2,67. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat antusias selama proses pembelajaran berlangsung. Kejadian seperti bermain *handphone*, tidur di kelas dan mengerjakan tugas dari mata pelajaran lainnya yang ditemui pada Siklus I tidak muncul lagi pada Siklus II.

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keaktifan siswa (Salima et al., 2023). Hal ini telah sesuai dengan pendapat Yulianto (2023) bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan meningkatkan aktivitas serta motivasi siswa selama proses pembelajaran, dan pendapat dari Nasukha (2023) bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran (Yulianto et al., 2023; Nasukha et al., 2023).

### **3. Hasil Belajar**

Menurut Agustina (2021) dan Illahi (2023) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada saat ujian (Agustina et al., 2021; Illahi et al., 2023). Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hasil belajar diperoleh dari skor kuis untuk setiap materi pelajaran. Dalam penelitian ini, skor siswa pada kuis sebelumnya digunakan sebagai skor pra-siklus. Pada siklus I materi yang diujikan adalah vektor pada bidang kartesius, sedangkan pada siklus II materi yang diujikan adalah pembagian ruas garis dan perkalian skalar dua vektor. Hasil perbandingan nilai siswa pada pra siklus, siklus I, dan siklus II disajikan pada Tabel 1.

Ketuntasan	Nilai	Pra-Siklus		Siklus I		Siklus II	
		N	%	N	%	N	%
Tuntas	75 - 100	12	33%	19	53%	28	78%
Tidak Tuntas	< 75	24	67%	17	47%	8	22%
<b>Rata-rata</b>		<b>74.53</b>		<b>80.39</b>		<b>86</b>	

Tabel 1 Perbandingan Belajar Tiap Siklus

Tabel 1 menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Pada pra siklus terdapat 12 siswa yang menyelesaikan ujian dengan nilai rata-rata tes 74,53. Pada siklus I terjadi peningkatan menjadi 19 anak dengan skor rata-rata 80,39. Namun pada siklus I hanya 53% yang lulus KKM. Hal ini menunjukkan bahwa siklus I kurang berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus II jumlah siswa yang lulus KKM bertambah menjadi 28 anak, hal ini berarti terdapat 78% siswa yang lulus. Selain itu, rata-rata nilai tes meningkat menjadi 86. Hal ini menunjukkan bahwa siklus II berhasil meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan data tersebut, penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Hutami, (2023) bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya meningkatkan aktivitas belajar, tetapi juga hasil belajar siswa (Hutami, 2023).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dengan indeks aktivitas dari 76% aktif menjadi 86% aktif. Selain itu, penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi vektor dengan menambah jumlah siswa yang tuntas dari 12 orang menjadi 28 orang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyeni, W., Kardo, R., & Mulyani, R. R. (2023). *Pengaruh Kontrol Diri terhadap Prokrastinasi Akademik Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri 38 Padang*. 05(04), 13738–13747.
- Agustina, S., Usman, N., & Aiman, U. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas IV Tentang Macam-Macam Gaya Menggunakan Model Problem Based Learning SDN 02 Pemulutan. *Educatif Journal of Education Research*, 5(1), 59–68. <https://doi.org/10.36654/edukatif.v5i1.146>
- Aisyah, S. (2022). *e-ISSN: 2807-8632 Published by: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya*. 1(1), 2464–2476.
- Akhmad, M. A., Mustari, M., Arif, T. A., Fadollah, I., Sila, A., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Makassar, U. M. (2023). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR*. 10, 341–355.
- Alatas, F., & Fauziah, L. (2020). Model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada konsep pemanasan global. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.31331/jipva.v4i2.862>
- Aldila, S., & Mukhaiyar, R. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 12(2), 51–57. <https://ranahresearch.com>.
- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2857–2868. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.829>
- Arahmah, F., Banindra Yudha, C., & Ulfa, D. M. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Pada Matematika Melalui Metode Student Facilitator and Explaining*. 2015, 209–218.
- Arianti, D. (2021). *Yayasan Amanah Nur Aman*. 3, 9–14.

- Ate, D., & Ledo, Y. K. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 472–483. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1041>
- Cahyani V Regita, D. (2023). *PUTERI HIJAU : Jurnal Pendidikan Sejarah IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH*. 8(1), 30–37. <https://doi.org/10.24114/ph.v8i1>.
- Djonomiarjo, T. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.37905/aksara.5.1.39-46.2019>
- Fadhlika, Y., Syah, I., Wicaksono, V. D., & Sulistyowati, S. (2023). *Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pengukuran Sudut Menggunakan Metode Demonstrasi Dengan Alat Peraga Media Jam Sudut Kelas IV SD Negeri Sumberrejo 1. 3*, 5356–5368.
- Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun, N. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1546>
- Hanisah, H., & Noordiana, M. A. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Desa Bojong. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131–140. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1588>
- Hasan, M. T. A., & Ramli, A. (2023). *Implementasi PAI dalam Membentuk Karakter Peserta Didik di Era Society*. 3(1), 31–41.
- Herlina, H. O. (2023). *Peningkatan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Studet Team Achievement Division ( STAD ) pada Siswa Kelas 5 SDN 3 Kedu*. 6, 4325–4331.
- Hutami, S. S. (2023). *PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA PAPAN KERAGAMAN BUDAYA INDONESIA TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS MATERI KERAGAMAN BUDAYA KELAS IV SD NEGERI GABUSBANARAN JOMBANG*. 09, 1804–1814.

- Illahi, G. W., Ekowati, D. W., & Nugraheni, F. (2023). *UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA MATERI MENGENAL SUKU KATA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING KELAS 1 SDN PURWANTORO 1 MALANG*. 08, 1–23.
- Khalimatu, M., Kiranti, N., & Andara, S. (2023). *Pelaksanaan Model Problem Based Learning pada Pengukuran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD*. 7, 4232–4236.
- Laelatul, A. N., Triana, D., Octafia, D. N., & Putri, R. M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Materi Pecahan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 1707–1715.
- Martiwi, D. W. (2023). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Pengukuran Sudut Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Berbantu Media Video Pada Siswa Kelas IV MI Miftahul Huda Maguan Kaliori Rembang Tahun Pelajaran 2021 / 2022*. 2(2), 239–246.
- Mujiyono, & R., A. (2023). Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Melalui Model Problem Based Learning. Semarang. *Joyful Learning Jurnal*, 4(3), 67–74.
- Nasukha, I., Istianah, F., Istiqfarin, R., & Isa, A. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning ( PBL ) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Materi Kearifan Lokal Peserta Didik Kelas IV SDN Pangreh 2 Jabon Sidoarjo*. 06(01), 976–984.
- Niken, N. A. (2023). *Pengembangan E-Modul Berbentuk Flipbook Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Untuk Memfasilitasi Literasi Statistis*.
- Nur, D. (2023). *Telaah Pengintegrasian Etnomatematika pada Problem Based Learning Terhadap Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. 6, 196–203.
- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1076. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3069>
- Putri, Viona Ardira Clarisa, R. R. (2023). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK*

**PADA MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN  
BROADCASTING DAN PERFILMAN DI SMKN 2 KEDIRI Rusijono Rusijono.**

- Putri, H. V, Putri1, D. H., & Setiawan, dan I. (2023). *Analisis Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together ( NHT ) Materi Elastisitas. 14(1), 49–56.*  
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v14i1.13715>
- Restian, A. (2023). *Arina Restian. 08.*
- Rohmawati Abida Athik, W. F. (2023). *Jurnal Tadris IPA Indonesia. 3(1), 9–19.*
- Salima, D. M., Puspitasari, R., & Faridah, T. N. (2023). *Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Sifat-Sifat Bangun Ruang. 7, 4124–4128.*
- Santoso, G., Karim, A. A., Maftuh, B., & Murod, M. (2023). *Jurnal Pendidikan Transformatif ( Jupetra ) Kajian Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara sebagai Strategi WNI dan WNA di Dalam dan di Luar Negeri Indonesia Abad 21 Jurnal Pendidikan Transformatif ( Jupetra ). 02(01), 241–256.*
- Sirait, F. (2023). *Efektivitas Metode Jigsaw Terhadap Kegiatan Membaca dan Berhitung dalam Proses Pembelajaran Peserta Didik.* <https://doi.org/10.37034/residu.v1i2.143>
- Susanti, R. T., & Darma, U. B. (2023). *Pengaruh pembelajaran dari rumah terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. 10, 372–381.*
- Wati, I. M., Nofriyadi, R., & Karmelia, N. A. (2022). *Efektivitas Pembelajaran Pbl Dan Saintifik Rme Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV, 4(Sandika IV).*
- Widyaningrum, S. (2023). *Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keaktifan Siswa Kelas Vi Sd Pada Materi Magnet. SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, 2(2), 402–406.*  
<https://doi.org/10.55681/sentri.v2i2.519>
- Yulianto, H. T., Tusmiyati, A., & Widiastuti, H. (2023). *PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL).*

*Template Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika (PEMANTIK)*  
*Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,*  
*Universitas Mahasaraswati Denpasar*  
4(1), 1–12.

Zulfiana. (2023). *PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS III-A MATERI ENERGI DAN PERUBAHANNYA PELAJARAN BAHASA INDONESIA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN TEAM QUIZ PADA SDN MANUKAN KULON II / 499 SURABAYA*. 3(2), 1–23.