



PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Elsadday Br Manalu^{1)*}, Nurdalilah²⁾, Hizmi Wardani³⁾, Wilda Hasanah⁴⁾, Grace Stela Lely Hasugian⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Profesi Guru Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Jl. Garu II A No. 93 Harjosari 1, Medan Indonesia.

✉ elsaddaymanalu28@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRAK
<p>Article History: Received: 31/05/2024 Revised: 06/06/2024 Accepted: 08/06/2024</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik menggunakan model pendekatan <i>problem based learning</i>. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X AKL 1 SMK Negeri 7 Medan yang berjumlah 36 siswa. Penelitian dilaksanakan dalam tiga siklus, yaitu siklus pertama terdiri dari dua pertemuan, siklus kedua terdiri dari dua pertemuan, dan siklus ketiga terdiri dari dua pertemuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman observasi, tes siklus, angket respon siswa, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis siswa kelas X AKL 1 SMK Negeri 7 Medan meningkat dibandingkan pada Siklus I, Siklus II dan Siklus III. Hal ini ditunjukkan oleh 32 siswa atau 89% mengalami peningkatan kemampuan berpikir matematis berdasarkan total skor setiap dimensi kemampuan berpikir matematis. Rata-rata persentase hasil tes meningkat dari 45,95% pada Siklus I menjadi 73,41% pada Siklus II dan 89,52% pada kategori tinggi pada Siklus III. Berdasarkan observasi, pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model PBL sudah baik dan sesuai dengan karakteristik PBL. Hal ini tercermin dari peningkatan rata-rata tingkat keterlaksanaan dari 71,43% pada Siklus I menjadi 85,71% pada Siklus II dan 100% pada Siklus III. Berdasarkan data wawancara dan angket, respon siswa terhadap pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan berpikir matematis tercatat mengalami peningkatan dari Siklus I, Siklus II, dan Siklus III. Model PBL menunjukkan respon positif pembelajaran matematika pada siswa sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan penalaran matematis.</p> <p>Kata kunci: Peserta didik, Kemampuan Penalaran Matematis, Pembelajaran Berbasis Masalah</p>
	<p style="text-align: center;">ABSTRACT</p> <p><i>This research aims to improve students' mathematical reasoning abilities using a problem based learning approach model. The subjects of this research were all students of class X AKL 1 SMK Negeri 7 Medan, totaling 36 students. The research was carried out in three cycles, namely the first cycle consisting of two meetings, the second cycle consisting of two meetings, and the third cycle consisting of two meetings. The instruments used in this research were observation guidelines, cycle tests, student response questionnaires, interview guidelines, and documentation. The research results showed that the mathematical thinking ability of class X AKL 1 SMK Negeri 7 Medan students increased compared to Cycle I, Cycle II and Cycle III. This was shown by 32 students or 89% experiencing an increase in mathematical thinking ability based on the total score for each dimension of mathematical thinking ability. The average percentage of test results increased from 45.95% in Cycle I to 73.41% in Cycle II and 89.52% in the high category in Cycle III. Based on observations, the implementation of learning using the PBL model is good and in accordance with the characteristics of PBL. This is reflected in the increase in the average implementation level from 71.43% in Cycle I to 85.71% in Cycle II and 100% in Cycle III. Based on interview and questionnaire data, students' responses to mathematics learning in terms of mathematical thinking abilities were recorded to have increased from Cycle I, Cycle II, and Cycle</i></p>

III. The PBL model shows a positive response to mathematics learning in students so that it has an impact on increasing mathematical reasoning abilities.

Keywords: Student, Mathematical Reasoning Abilities, Problem Based Learning

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Manalu, E. B., Nurdalilah., Wardani, H., Hasanah, W., & Hasugian, G. S. L. (2024). Peningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Pokok Bahasan Statistika Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16 (1), 199-208. <https://doi.org/10.26618/sigma.v16i1.14930>

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam pembangunan dan pembentukan suatu bangsa dan negara (Psacharopoulos, G., & Patrinos, 2018). Kesuksesan pendidikan dapat dilihat dari tercapainya tujuan pendidikan nasional (Lisdiawati, 2021). Salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan pendidikan adalah proses pembelajaran di dalam kelas yang diciptakan oleh guru. Guru memiliki peranan yang sangat vital dalam merancang dan mengelola pembelajaran di kelas agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal (Arianti, 2018). Namun, selain guru, peserta didik juga berperan aktif dalam terlaksananya proses pembelajaran yang efektif. Peserta didik tidak hanya menjadi objek pembelajaran, tetapi juga subjek yang terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar-mengajar. Partisipasi dan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran akan sangat menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran (Ariyani & Prasetyo, 2021).

Pembelajaran matematika adalah proses memberikan peserta didik pengetahuan tentang matematika melalui serangkaian kegiatan terencana untuk memperoleh pemahaman tentang materi tersebut. Matematika dapat dikatakan sebagai pengetahuan universal karena prinsip-prinsip dan konsep-konsep matematika dapat diterapkan dalam berbagai bidang ilmu, seperti fisika, kimia, ekonomi, kedokteran, dan lain sebagainya (Nababan, 2020). Matematika menyediakan kerangka kerja dan alat analisis yang dibutuhkan untuk memahami, menjelaskan, dan memprediksi fenomena alam maupun fenomena sosial (Faiqotul, 2019). Matematika berfungsi sebagai alat atau bahasa universal yang digunakan untuk berkomunikasi, karena simbol-simbol matematika memiliki arti yang berlaku untuk berbagai istilah dalam berbagai bahasa (Dewi, 2015). Selain membekali peserta didik dengan penguasaan konsep-konsep matematika, pembelajaran matematika juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar secara matematis. Salah satu kemampuan penting yang menjadi fokus dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran matematis.

Pada proses pembelajaran matematika, tidak jarang peserta didik menghadapi tantangan dan kesulitan (Winarso, 2014). Beberapa faktor penyebabnya adalah persepsi peserta didik bahwa matematika sulit. Persepsi ini karena karena proses pembelajaran yang efektif tidak terwujud dalam proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga berdampak pada menurunnya penalaran matematis peserta didik. Sifat abstrak dalam pelajaran matematika menjadikan matematika sebagai ilmu yang membutuhkan kemampuan penalaran untuk dapat dipahami dengan baik (Hidayanti & Syahri, 2020).

Kemampuan penalaran matematis merupakan aspek penting yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika (Rismen et al., 2020). Penalaran matematis

mengacu pada kemampuan berpikir logis untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan yang valid berdasarkan informasi dan konsep matematis. Penalaran matematis memegang peranan penting tidak hanya dalam pembelajaran matematika, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari (Rhamayanti & Nurdalilah, 2018). Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah-masalah non-rutin yang membutuhkan strategi dan pemikiran yang lebih kompleks.

Berdasarkan hasil dari wawancara yang telah dilakukan disekolah SMK Negeri 7 Medan Kelas X AKL 1 yang berjumlah 36 dalam kegiatan pembelajaran, guru masih cenderung menggunakan metode konvensional berupa ceramah dan diskusi. Metode pembelajaran konvensional ini menempatkan guru sebagai penyampai informasi utama, sementara peserta didik hanya berperan sebagai penerima pasif. Hal ini kurang mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar, Sehingga belum terlihat adanya optimalisasi dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai melalui kegiatan belajar-mengajar belum terpenuhi secara maksimal. Salah satu faktor yang menyebabkan hal ini adalah keterbatasan waktu yang dimiliki oleh guru. Dengan keterbatasan waktu tersebut, guru merasa perlu untuk memprioritaskan penyampaian materi secara cepat, tanpa memberikan kesempatan yang cukup bagi peserta didik untuk terlibat aktif dan mengembangkan kemampuan mereka.

Akibat dari penggunaan metode konvensional dan keterbatasan waktu, proses pembelajaran menjadi terpusat pada guru (*teacher-centered*). Peserta didik hanya berperan sebagai penerima informasi, tanpa adanya kesempatan yang memadai bagi mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kondisi ini dapat menjadi hambatan dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Metode pembelajaran yang cenderung konvensional dan berpusat pada guru tidak memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk terlibat aktif, menganalisis masalah, dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis mereka (Hartati, 2022).

Guru belum berhasil secara efektif mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika. Strategi pembelajaran yang diterapkan belum mampu memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam kegiatan penyelidikan, pemecahan masalah, dan pengembangan argumen matematis. Hal ini disebabkan oleh kurangnya upaya dalam menerapkan model-model pembelajaran, yang mungkin disebabkan oleh kesulitan dalam beradaptasi dan keterbatasan sarana yang ada. Untuk mengatasi masalah belum efektifnya guru dalam merangsang kemampuan penalaran matematis peserta didik, salah satu solusi adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) (Hayati et al., 2023). Model ini dapat mendorong peserta didik terlibat aktif dalam memecahkan masalah matematis secara kritis

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik, seperti kemampuan penalaran, komunikasi, dan koneksi dalam memecahkan masalah matematis (Fristadi & Bharata, 2015). PBL mendorong peserta didik terlibat aktif dalam proses penyelidikan dan pengembangan solusi atas masalah yang diberikan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, mendorong keterlibatan aktif mereka dalam memahami konsep melalui proses penyelidikan dan pemecahan masalah. PBL tidak hanya mengharapkan siswa untuk

mendengarkan, mencatat, dan menghafal, namun juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan pengolahan data dalam menyimpulkan solusi (Sianturi et al., 2018)

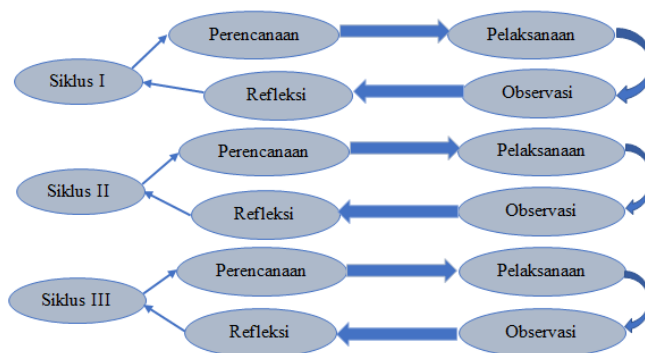
Dengan mempertimbangkan hal tersebut, penting untuk menerapkan metode atau strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Salah satu metode atau strategi pembelajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam belajar dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Problem based learning adalah pendekatan di mana peserta didik diperkenalkan dengan masalah dan diharapkan untuk aktif serta merangsang kemampuan penalaran matematis siswa dalam konteks pembelajaran matematika (Hartini & Ratnaningsih, 2014). Berdasarkan hal diatas, maka penulis tertarik meneliti tentang “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Pokok Bahasan Statistika Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)”.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan di SMK Negeri 7 Medan. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas X AKL 1 sebanyak 36 peserta didik, yang terdiri dari 33 orang perempuan dan 3 orang laki-laki. Penelitian ini dilakukan bersama guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas X AKL 1 menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Objek dalam penelitian ini yaitu kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas X AKL 1 SMK Negeri 7 Medan tahun ajaran 2023/2024 dengan materi statistika. Penelitian ini menggunakan model Kemmis & MC Taggart, yang terdiri dari 3 siklus dengan 4 tahapan: perencanaan, pelaksanaan, observasi, serta refleksi (Nurdalilah, 2018). Desain penelitian ini memungkinkan proses pembelajaran ditingkatkan secara sistematis melalui siklus perbaikan berdasarkan hasil refleksi.

Berikut penjelasan setiap model pada masing-masing tahap :



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Siklus

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini menggunakan teknik analisis perbandingan data dari tahap siklus I, siklus II dan siklus III. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes esai singkat untuk mengukur capaian siswa. Selain itu, wawancara langsung dengan peserta didik juga dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti dan ditindaklanjuti. Pendekatan komparatif antar tahapan siklus dan triangulasi data dari tes dan wawancara

digunakan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang diteliti dan menyusun tindakan perbaikan yang efektif (Mustafa et al., 2022).

Kriteria keberhasilan tindakan dapat dilihat dari hasil jawaban tes, maka diperoleh data untuk tingkat kemampuan penalaran. Untuk mengetahui persentase siswa yang telah dilaksanakan secara individu dari tiap siklus digunakan rumus Nurkencana

$$PPH = \frac{B}{N} \times 100\% \quad (\text{Hartati, 2022})$$

Keterangan:

PPH : Persentase Penilaian Hasil

B : Skor soal

N : Skor total

Kriteria:

$0\% \leq PPH \leq 65\%$ siswa belum tercapai belajar.

$65\% \leq PPH \leq 100\%$ siswa sudah tercapai belajar.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga siklus, dengan masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan selama total tiga minggu. Pembelajaran matematika dilaksanakan di kelas X AKL 1 sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Setiap siklus terdiri dari rangkaian kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi untuk mengoptimalkan proses dan hasil pembelajaran.



Gambar 2. Peserta didik melakukan pembelajaran secara berkelompok

a. Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana implementasi model PBL dalam pembelajaran pada masing-masing siklus (Purnasari & Sadewo, 2016). Observasi dilakukan sebanyak 2 kali pada setiap siklus, yaitu pada pertemuan pertama dan kedua, untuk mengamati proses pembelajaran menggunakan model PBL. Hasil observasi mencakup pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL pada siklus I, siklus II, dan siklus III. Pengamatan yang dilakukan secara berkala ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang penerapan model pembelajaran selama penelitian. Data hasil observasi selama siklus I, II, dan III dapat digunakan untuk menilai dan merefleksikan

penerapan model PBL dalam proses pembelajaran. Melalui observasi ini, dapat diperoleh informasi terkait keberhasilan dan kendala dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PBL pada setiap tahapan siklus.

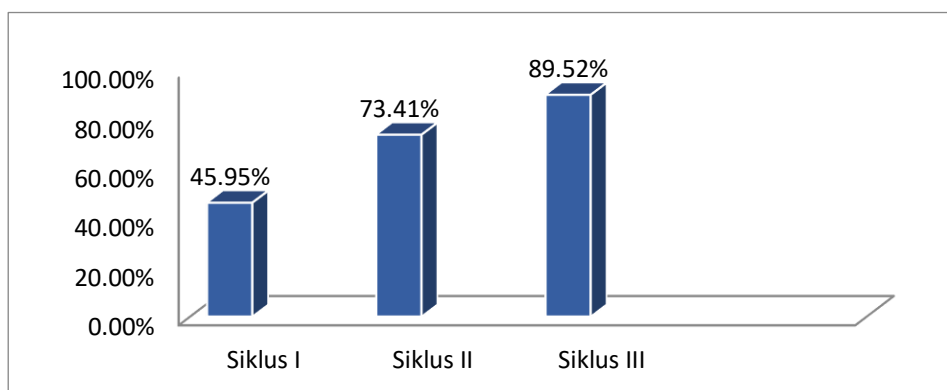
Tabel 1. Hasil Observasi dengan Model Problem Based Learning

Karakteristik Model PBL	Persentase			Keterangan
	Siklus I	Siklus II	Siklus III	
Pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata	85%	93%	100%	Meningkat
Siswa menyelesaikan masalah dengan penyelidikan autentik	65%	80%	100%	Meningkat
Secara bersama-sama dalam kelompok kecil, siswa mencari solusi untuk memecahkan masalah yang diberikan	88%	94%	100%	Meningkat
Guru bertindak sebagai tutor dan fasilitator	100%	100%	100%	Tetap
Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah	100%	100%	100%	Tetap

Hasil pengamatan menunjukkan penerapan model PBL semakin membaik dari siklus 1 sampai ke siklus 3, terlihat dari tabel hasil observasi peningkatan persentase karakteristik PBL. Hal ini mengindikasikan pembelajaran semakin efektif melalui perbaikan dalam setiap siklus.

b. Hasil Tes Siklus I, Siklus II dan Siklus III

Tes dilaksanakan pada akhir Siklus I, Siklus II, dan Siklus III dan terdiri dari lima soal. Hasil tes ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dari Siklus I hingga Siklus III. Grafik berikut menunjukkan perbandingan rata-rata persen hasil tes Siklus I, Siklus II, dan Siklus III.



Gambar 3. Rata-rata Nilai Tes Siklus I, Siklus II dan Siklus III

Berdasarkan diagram yang ditampilkan, dapat dilihat bahwa persentase nilai tes siswa pada setiap siklus pembelajaran mengalami peningkatan. Pada siklus I, persentase nilai tes berada pada kategori rendah dengan nilai 45,95%. Kemudian pada siklus II, persentase nilai tes meningkat menjadi 73,41% yang berada pada kategori sedang. Selanjutnya, pada

siklus III, persentase nilai tes kembali mengalami peningkatan signifikan menjadi 89,52% yang termasuk dalam kategori tinggi. Artinya, terjadi peningkatan sebesar 27,46% dari siklus I ke siklus II, dan peningkatan sebesar 16,11% dari siklus II ke siklus III.

c. Hasil Angket Respon Siswa

Setiap akhir siklus I, siklus II, siklus III diberikan angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* yang telah dilaksanakan pada setiap pertemuan siklus I, siklus II dan siklus III. Dari angket yang diberikan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kemampuan Penalaran	Persentase			Keterangan
	Siklus I	Siklus II	Siklus III	
Kemampuan menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tulisan, gambar, sketsa atau diagram.	61,11%	79,17%	91,67%	Maningkat
Memberikan alasan terhadap beberapa solusi.	33,33%	58,33%	83,33%	Meningkat
Kemampuan menentukan pola.	41,67%	61,11%	80,56%	Meningkat
Melakukan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi	61,11%	77,78%	83,33%	Meningkat
Memeriksa kebenaran suatu argumen	68,06%	73,61%	81,94%	Meningkat

Berdasarkan data tabel, respon siswa terhadap kemampuan penalaran matematis menunjukkan peningkatan dari siklus I ke siklus II dan siklus III, hingga mencapai kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran menggunakan model PBL. Respon positif peserta didik ini terlihat dari perkembangan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis mereka yang semakin baik dari satu siklus ke siklus berikutnya.

d. Hasil Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa yang tidak dapat diketahui terhadap pembelajaran dengan model PBL kepada 5 orang peserta didik. Salah satu peserta didik, Eva (15 Tahun) mengatakan “ Saya senang belajar dengan model PBL, rasanya lebih menyenangkan kerana bisa bekerja sama dalam bentuk kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah dan mencari solusinya daripada hanya belajar duduk mendengarkan guru yang menjelakan di depan kelas. Hal serupa juga diungkapkan oleh Nabilah (14 Tahun) “Awalnya saya masih merasa bingung, Namun dengan bimbingan oleh guru, saya mulai mengerti dan terbiasa, saya juga merasa lebih percaya diri memberikan pendapat kepada teman kelompok saya pada saat belajar menggunakan PBL”

Dari wawancara tersebut diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Peserta didik menilai bahwa pembelajaran dengan model PBL menarik dan memudahkan mereka dalam mempelajari matematika. Peserta didik tampak merespon

positif terhadap penerapan model PBL, yang dapat membantu mereka memahami materi pelajaran dengan lebih baik.

2. Adanya perbedaan signifikan antara pembelajaran PBL dan konvensional yang dirasakan oleh peserta didik. PBL yang menggunakan soal-soal aplikatif terkait kehidupan sehari-hari membantu siswa memahami materi matematika dengan lebih baik. Pendekatan berpusat pada masalah nyata dalam PBL terbukti lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman siswa.
3. Peserta didik merasa lebih mudah menyelesaikan soal-soal matematika dengan penerapan model PBL meskipun di awal peserta didik merasa kesulitan.
4. Peserta didik merasa kesulitan dan sedikit bingung dengan soal berbentuk cerita, karena mereka belum terbiasa dengan jenis soal tersebut.
5. Penerapan model PBL dapat memperluas pengetahuan siswa tentang materi matematika dan memudahkan pemahaman mereka terhadap materi.

Secara garis besar, hasil wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL memberikan dampak positif bagi pemahaman dan kemampuan siswa dalam mempelajari matematika, meskipun terdapat beberapa kendala terkait dengan jenis soal yang digunakan.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Peneliti melakukan 3 siklus, dimana setiap siklus dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Pada setiap pertemuan pertama dilakukan proses pembelajaran dengan model *problem based learning*, kemudian pada pertemuan ke 2 akan dilakukan tes dan angket. Sehingga selama penelitian ini dilakukan, peneliti berusaha menggunakan proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan baik, walaupun selama penelitian terdapat beberapa kendala.

Pada siklus 1, belum terlihat hasil yang diharapkan, karena peserta didik masih belajar untuk menyesuaikan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*. Peserta didik masih ragu untuk memulai diskusi dan tidak berani mengemukakan pendapatnya. Selain itu, peserta didik juga belum fokus dalam belajar, terlihat disaat proses pembelajaran berlangsung, ada beberapa peserta didik yang membahas hal diluar dari topik pembelajaran bersama temannya, ada juga yang mengganggu temannya yang sedang melakukan diskusi. Setelah diberikan tes soal dan angket, siklus 1 ini belum menunjukkan hasil yang maksimal.

Pada siklus 2 proses pembelajaran yang dilakukan dengan model *problem based learning* mulai menunjukkan peningkatan. Peserta didik sudah mulai menyesuaikan diri dengan pembelajaran model *problem based learning* sehingga proses pembelajaran pada siklus 2 ini lebih baik dari siklus 1. Peserta didik mulai aktif berdiskusi dan mampu memahami tes soal pada siklus 2 ini. Kemudian pada penelitian siklus 3, sudah tidak terlihat lagi kendala. Peserta didik sudah aktif pada saat proses pembelajaran dan telah mampu memahami dan menyimpulkan materi yang diberikan.

Secara umum telah terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematika melalui model *problem based learning*. Adapun hasil data penelitian tindakan kelas ini menunjukkan bahwa 32 siswa dari 36 siswa atau 89,52% telah mengalami peningkatan. Dengan demikian, Model PBL menunjukkan respon positif pembelajaran matematika pada siswa sehingga berdampak

pada peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas X AKL 1 di SMK Negeri 7 Medan.

Simpulan

Hasil penelitian tindakan kelas di kelas X AKL 1 SMK Negeri 7 Medan menunjukkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran materi statistika dapat meningkatkan penalaran matematis peserta didik. Sebelum tindakan, banyak peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70. Pada siklus I hingga siklus III menunjukkan peningkatan signifikan dengan mayoritas siswa memperoleh nilai di atas KKM. Penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan papan waktu terbukti efektif dalam meningkatkan penalaran matematis peserta didik pada materi statistika dengan model pendekatan *Problem Based Learning*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orangtua penulis atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Profesi Guru di Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, khususnya Ibu Nurdalilah atas bimbingan dan arahannya selama proses penyusunan jurnal ini. Teman-teman seperjuangan Program Pendidikan Guru (PPG) yang telah memberikan motivasi dan saling membantu. Kepala Sekolah, Guru, serta Siswa-siswi SMK Negeri 7 Medan yang telah memberikan wadah kepada saya untuk melakukan penelitian serta membantu kelancaran penelitian ini. Tanpa bantuan dari berbagai pihak, penulisan jurnal ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberkati kita semua."

Daftar Pustaka

- Arianti. (2018). Peranan Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Didaktika Jurnal Kependidikan*, 12(2), 117–134.
- Ariyani, O. W., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160.
- Dewi, I. (2015). Komunikasi Matematis Sebagai Alat untuk Menyuarakan Pemikiran Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Terapan*, 1(1), 140–146.
- Faiqotul, S. (2019). Upaya Pengembangan untuk Capaian Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 589–596.
- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning. *In Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY (Pp. 597-602).*, 597–602.
- Hartati, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Pada Konsep Tekanan. *EDUCATOR*, 2(1), 47–55.
- Hartini, S., & Ratnaningsih, N. (2014). Implementasi Model Problem Based Learning Pengaruhnya Terhadap Kecemasan Peserta Didik, Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik. *In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 161–169.
- Hayati, M., Nurmawanti, I., & Makki, M. (2023). Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan. *EDUCATIO*, 9(4), 2036–2042. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5795>
- Hidayanti, R., & Syahri, A. A. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER PADA SISWA KELAS VIII.1 SMP NEGERI 2

- LABAKKANG. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 71–80.
- Lisdiawati, E. (2021). UPAYA PENCAPAIAN TUJUAN PENDIDIKAN ISLAM DALAM PENDIDIKAN NASIONAL DIMASA PANDEMI COVID-19. *MA'ALIM: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 22–33.
- Mustafa, P. S., Gusdiyanto, H., Victoria, A., Masgumelar, N. K., & Lestariningsih, N. D. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian tindakan kelas dalam pendidikan olahraga. Insight Mediatama. Insight Mediatama.*
- Nababan, S. A. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA. *Jurnal Genta Mulia*, XI(1), 6–12.
- Nurdalilah. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Aljabar dengan Pendekatan Brain Based Teaching. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 1(1), 84–88.
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). Returns to investment in education: a decennial review of the global literature. *Education Economics*, 26(5), 445–458.
- Purnasari, P. ., & Sadewo, Y. . (2016). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PBL DALAM MENINGKATKAN KELAS X (Studi Kasus Pada SMA Negeri 1 Bengkayang). *Sebatik*, 23(2), 489–497.
- Rhamayanti, Y., & Nurdalilah. (2018). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika dan Sikap Siswa melalui Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended pada Siswa Kelas VIII-2 SMPN 7 Padangsidempuan*. 2(November).
- Rismen, S., Mardiyah, A., & Puspita, E. M. (2020). *Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*. 9, 263–274.
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Argareta, M. (2018). *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul*. 6(1), 29–42.
- Winarso, W. (2014). Mengatasi Stres Akademik Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Penguatan Self Esteem Peserta Didik. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 1(1).