

IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN *KAHOOT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMK

Via Selfiana¹, Dahlia Fisher², Jusep Saputra³

^{1,2,3}Universitas Pasundan

¹selfianavia6@gmail.com, ²dahliafisherpmat@unpas.ac.id, ³jusepsaputrapmat@unpas.ac.id

*Corresponding Author: Jusep Saputra

ABSTRAK

Kemampuan penalaran matematis dan *self-efficacy* merupakan dua komponen penting yang sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar matematika peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMK melalui penerapan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot*. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas XI SMK Pasundan 2 Bandung, yaitu kelas Eksperimen yang menggunakan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian kemampuan penalaran matematis. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t, uji *Mann-Whitney*, dan uji N-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* memiliki peningkatan kemampuan penalaran matematis yang signifikan dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Received 26 Juni 2025 • Accepted 8 Juli 2025 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v10i1.28854

ABSTRACT

Mathematical reasoning ability and self-efficacy are two important components that greatly influence the process and results of students' mathematics learning. This study aims to determine the improve of mathematical reasoning skills of vocational high school students through the implementation of the Problem-based Learning model assisted by Kahoot media. The research method used is a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design. The subjects were two classes of grade XI at Pasundan 2 Bandung, namely the experimental class applying Problem-based Learning with kahoot and the control class applying conventional learning methods. The instrument used was an essay test on mathematical reasoning ability. Analysis was conducted using t-test, mann-Whitney test, and N-Gain test. The result showed that student who used the Problem-based Learning model assisted by Kahoot had a significantly higher improvement in mathematical reasong ability compared to those using conventional learning methods. Therefore, the Problem-based Learning model with Kahoot is effective in enhancing students' mathematical reasoning skills.

Kata Kunci: Problem-based Learning, Kahoot, mathematical reasoning

Cara mengutip artikel ini:

Selfiana, V., Fisher, D., Saputra, J. (2025). Implementasi Model *Problem-Based Learning* Berbantuan *Kahoot* Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(1), hlm. 81-89

PENDAHULUAN

Matematika sangat penting dalam kehidupan global karena membantu individu berpikir secara sistematis, kritis, dan kreatif. Menurut Ardiawan & Nurmaningsih (2018), pendidikan matematika adalah salah satu komponen yang paling penting untuk mencapai kehidupan yang lebih baik. Rizal (2018) menyatakan bahwa tujuan pendidikan matematika di sekolah adalah membekali siswa agar mampu memecahkan masalah sehari-hari. ejalan dengan itu, Yaniawati dkk. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran interaktif menjadi dasar penting dalam meningkatkan partisipasi siswa. Guru dituntut untuk lebih kreatif dalam merancang pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh seluruh siswa. Matematika merupakan suatu simpulan yang bersifat logis serta berkaitan dengan dunia pendidikan



terutama dalam kemajuan bidang IPTEK (Rahayu & Kusuma, 2019).

Menurut Suherman (2018), matematika membantu orang menjadi lebih mampu berpikir logis, yang memungkinkan kemajuan dalam bidang lain dengan cepat. Selain itu, menurut Rizal (2018) tujuan Pendidikan matematika adalah untuk membuat siswa mampu memecahkan masalah sehari-hari. Dari ketiga pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika sangat dibutuhkan untuk meningkatkan keterampilan siswa. Mereka juga percaya bahwa pembelajaran matematika dapat membentuk sikap siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara kontekstual maupun di kelas.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2000), mengatakan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar matematika, pendidik diharapkan mampu memberikan perhatian lebih terhadap 5 kemampuan matematis, diantaranya: 1) Pemecahan masalah, 2) Penalaran, 3) Komunikasi, 4) Koneksi, dan 5) Representasi. Oleh karena itu, pendidik mengambil peran penting dalam memunculkan penalaran matematis peserta didik, dengan menerapkan strategi pengajaran yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar.

Pembelajaran yang melibatkan siswa untuk berpikir logis dan kritis, menyelesaikan masalah, menyusun bukti, menarik kesimpulan dan menjelaskan konsep matematika dapat membantu siswa membiasakan diri dengan penalaran matematis. *Though the skills that are more needed at the moment are the skills to solve problems not routinely and complex communication is more needed*, (Darta, Saputra, Eliyarti, Putra, Kandaga, 2021, hlm.2). Akibatnya, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki keterampilan yang sangat baik dalam penalaran matematis (Apriani dkk, 2020). Siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang tinggi akan memiliki kemampuan untuk berpikir logis dan kritis, menyelesaikan masalah, menyusun bukti, menarik kesimpulan, dan menjelaskan konsep matematika. Mereka juga akan mampu menggunakan keterampilan bernalar mereka untuk memahami konsep yang mereka pelajari.

Menurut Salmina & Nisa, (2018), kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan menghubungkan berbagai masalah matematis. Dalam konteks pendidikan, kemampuan penalaran matematis tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menyelesaikan suatu permasalahan saja, tetapi juga menjadi landasan untuk memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Kemampuan penalaran matematis menurut Baroody & Nasoeti (dalam Hendriana dkk, 2021), tidak hanya membantu peserta didik dalam mengingat informasi seperti fakta, aturan, dan prosedur pemecahan masalah, tetapi juga kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk menggunakan keterampilan bernalar mereka dalam membuat prediksi berdasarkan pengamatan. Selain itu, kemampuan ini juga memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematika dengan menghubungkan berbagai ide serta menalar hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menghafal prosedur penyelesaian soal, tetapi juga memahami alasan dibalik setiap langkah yang mereka lakukan.

Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 menjelaskan beberapa indikator dalam penalaran matematis, sebagai berikut: (1) Menyajikan ilustrasi matematika secara tertulis, lisan, diagram, serta gambar; (2) Mengajukan argumen atau dugaan; (3) Melakukan manipulasi matematika; (4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap

beberapa solusi; (5) Menarik kesimpulan dari pernyataan; (6) Memeriksa kesasihan suatu argumen; (7) Menentukan pola maupun hubungan dari situasi matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan hasil PISA tahun 2022 yang dirilis oleh OECD, Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 81 negara dalam tes matematika, dengan skor rata-rata 366, yang masih berada jauh dibawah rata-rata global sebesar 472. Meskipun peringkat Indonesia mengalami peningkatan dibanding sebelumnya dari posisi 73 dari 78 negara, rata-rata nilai justru menunjukkan penurunan dibanding hasil tes pada tahun 2018, yang saat itu mencapai skor rata-rata 379.

Menurut Azizah dkk, (2017), salah satu penyebab rendahnya peringkat PISA di Indonesia adalah karena peserta didik kurang terbiasa dengan soal-soal yang berbasis konteks kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan karena soal-soal PISA umumnya merupakan soal non rutin, yang mana jenis soal ini jarang diterapkan dalam pembelajaran maupun ulangan. Dengan kata lain, rendahnya skor PISA yang diperoleh Indonesia menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran matematika di Indonesia masih tertinggal dibanding negara lain. Menurut Wahyudi & Sudrajat (dalam Nasution dkk, 2020), penalaran merupakan kemampuan berpikir melalui ide-ide logis yang mendasari matematika. Oleh karena itu, diperlukan beberapa perubahan untuk meningkatkan kemampuan matematika peserta didik di Indonesia.

Berdasarkan hasil temuan Panjaitan & Rajagukguk (2017) dalam observasi mereka terhadap siswa SMA Negeri 14 Medan, rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang didominasi oleh ceramah dan tanya jawab, sehingga kurang melibatkan siswa secara aktif. Untuk mengatasi masalah siswa dengan kemampuan penalaran matematis dan *self-efficacy* yang rendah, diperlukan model pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan mereka. Hal ini penting karena matematika sering kali dianggap sulit dan abstrak, sehingga banyak siswa cenderung menghindarinya. Salah satu alternatif yang dapat membantu meningkatkan penalaran matematis dan *self-efficacy* adalah *Problem-based Learning*. Salah satu model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa dalam penyelesaian masalah adalah model *problem-based Learning*, menurut Yaniawati dkk, (2019). Selain itu menurut Anggiana (2019), model ini tidak hanya berhenti ketika siswa menemukan masalah, tetapi juga dapat membantu mereka menemukan cara lain untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Hosnan (2014) *Problem-based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan suatu masalah. Penerapan model *Problem-based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam konteks ini, siswa tidak hanya belajar untuk menemukan jawaban, tetapi juga untuk memahami proses berpikir yang diperlukan untuk mencapai jawaban tersebut.

Menurut Arends (2008), model *Problem-based Learning* dirancang untuk membantu peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pemecahan masalah nyata. Hal ini sejalan dengan pendapat Munawarrah dkk (2020) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah bagian integral dari kurikulum matematika yang sangat penting bagi pengembangan berpikir kritis. Lebih lanjut, Hosnan (2014) menyatakan bahwa PBL memiliki 5 langkah utama yang harus diikuti: 1) Orientasi peserta didik, 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan, 4) Menjelaskan dan menyajikan hasil, dan 5) Refleksi.

Seiring dengan kemajuan teknologi di era industry 4.0, Lembaga pendidikan diharuskan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan inspiratif (Sakdah dkk, 2022). Perangkat komunikasi yang semakin canggih tidak hanya memudahkan akses informasi, tetapi juga membuka peluang bagi inovasi dalam penyampaian materi ajar dan penilaian pembelajaran. Sebagai contoh, penggunaan *platform* pembelajaran online telah menjadi trend yang semakin populer. Dalam memilih media pembelajaran berbasis teknologi, aspek interaktivitas yang memungkinkan terjadinya umpan balik secara dua arah antara pendidik dan peserta didik merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Salah satu contoh media pembelajaran berbasis teknologi yang efektif adalah *Kahoot*, *platform* ini tidak hanya menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk permainan yang menarik, tetapi juga memungkinkan guru untuk memantau aktivitas siswa secara langsung. Wulandari dkk (2017) berpendapat bahwa aplikasi *Kahoot* dapat dimanfaatkan sebagai instrumen evaluasi yang efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan interaktif, melalui format permainan yang edukatif, *Kahoot* mampu mengukur pencapaian belajar siswa tanpa menimbulkan kebosanan. Siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan teknologi menunjukkan peningkatan yang lebih baik dalam pemahaman konsep matematika dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori (Wibawa, Eliyarti, Saputra, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa dengan bantuan teknologi, model PBL dapat lebih efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis, salah satunya adalah penalaran matematis.

Dengan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot*, diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis siswa. Dengan mendorong siswa untuk aktif mencari solusi atas masalah yang diberikan, serta berpartisipasi dalam diskusi kelompok, model ini dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep matematika. Selain itu, penggunaan *Kahoot* sebagai alat bantu interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Dengan demikian, diharapkan kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat secara optimal melalui pengalaman yang lebih bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan tipe Nonequivalent Control Group Design, yaitu membandingkan dua kelompok (kelas eksperimen dan kontrol) yang tidak dipilih secara acak, sebelum dan sesudah perlakuan diberikan *Desain Nonequivalent Control Group (pretest-posttest)* merupakan salah satu jenis kuasi eksperimen yang umum digunakan. Dalam desain ini, peneliti tidak melakukan randomisasi dalam pembagian peserta ke kelompok eksperimen dan kontrol. (Sugiyono, 2017).

Subjek penelitian ini difokuskan pada siswa kelas XI di SMK Pasundan 2 Bandung dengan sampel 32 siswa diantaranya XI TKJ-A sebagai kelas eksperimen dan XI TKJ-C sebagai kontrol. Instrumen tes yang digunakan adalah tipe soal uraian yang terdiri dari 6 soal, karena soal uraian dapat menunjukkan sifat kreatif siswa dalam menyelesaikan berbagai jenis soal matematika.

Uji peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis yang menggunakan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* dan yang hanya menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah data hasil *pretest* dan *posttest* dipelajari, analisis dilakukan untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan indeks gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kesamaan dua rerata (*independent sample t-test*) dilakukan terhadap data pretest untuk memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara. Analisis dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistics 22 pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 1. Uji Persamaan Dua rerata uji (t) Data Tes Kemampuan Awal *Pretest*

		t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai Pretest	Equal variances assumed	-2,54	50	0,64	2,307	,90763

Hasil uji-t pretest, yang ditunjukkan pada tabel 1. Di atas kedua kelas, menunjukkan bahwa nilai signifikan (*sig.2-tailed*) adalah 0,064, yang merupakan dasar pengambilan keputusan uji-t, karena 0,064 lebih 0,05. Karena instrumen memuat tes kemampuan awal (*pretest*) dan kemampuan akhir (*posttest*) untuk melihat uji perbedaan setelah diberikan perlakuan model pembelajaran, maka dilakukan uji non-parametrik *Mann-Whitney* dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 22 for Mac OS*. Uji ini digunakan karena hasil analisis data *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional menunjukkan data yang tidak berdistribusi normal, sehingga tidak memenuhi asumsi uji parametrik. Oleh karena itu, pengujian perbedaan dilakukan sebagai berikut.

Tabel 2. Uji Statistik Mann-Whitney Tes Kemampuan Akhir *Posttest*

	<i>posttest</i>
Mann-Whitney U	35,000
Wilcoxon W	386,000
Z	-5,567
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan hasil uji *Mann-whitney* menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar, $000 < 0,05$ dan H_0 diterima. Jika H_0 diterima, ini menunjukkan bahwa penggunaan *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* berpengaruh terhadap penalaran matematis siswa. Selanjutnya, analisis skor N-Gain menggunakan uji perbedaan dua rerata (uji-t) digunakan untuk memperlihatkan apakah ada perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan. Uji ini dihitung menggunakan *IBM SPSS Statistics 22 for Mac OS* dengan uji *Independent Sampel T-test* dengan taraf signifikansi 0,05.

Tabel 3. Uji Persamaan Dua rerata uji (t) Data Hasil N-Gain

		t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
N-Gain	Equal variances assumed	-4,801	50	,000	,21731	,04526

Uji-t menunjukkan signifikan (*sig.2-tailed*) pada tabel 4.12 yaitu sebesar 0,000. Uji satu pihak digunakan untuk membandingkan skor gain kemampuan penalaran matematis antara dua rata-rata data. Oleh karena itu, nilai sig. (2-tailed) harus dibagi dua saat melakukan uji hipotesis

satu pihak. Dengan menggunakan setengah dari uji dua sisi (sig.2-tailed), $\frac{0,000}{2} = 0,000$, karena nilai $0,000 < 0,05$, sehingga maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menerima perlakuan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menerima model pembelajaran konvensional.

Pada saat pembelajaran pertama melalui langkah *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot*, peneliti memulai pembelajaran sesuai dengan modul yang telah disusun sebelumnya. Proses dimulai dengan pengenalan topik yang relevan dan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kemudian, untuk mendorong siswa untuk bekerja sama dan berbicara satu sama lain, peneliti membagi siswa ke dalam sebuah kelompok. Peneliti mulai menerapkan pendekatan personal kepada siswa saat mereka mengerjakan LKPD yang telah disediakan. Mengingat bahwa siswa perlu memahami konteks tugas yang dihadapi pada langkah *Problem-based Learning*, beberapa siswa mengalami kesulitan saat mencoba mencari konsep yang terkait dengan masalah kontekstual.



Gambar 1. Proses Pengerjaan LKPD

Proses pembelajaran siswa saat mengerjakan LKPD pada gambar 1 di atas, kendala yang dihadapi sebelumnya telah berkurang. Menurut pengamatan yang dilakukan pada pertemuan kedua dan ketiga saat mereka mengerjakan LKPD yang diberikan, siswa tampak lebih santai dan percaya diri. Selain itu, mereka tidak perlu lagi diarahkan untuk kembali ke kelompok masing-masing. Siswa semakin aktif, seperti yang ditunjukkan oleh keberaniannya untuk berpartisipasi dalam kelompok diskusi dan mengemukakan pendapat mereka sendiri. Dengan meningkatnya kepercayaan diri dan keterlibatan siswa, diharapkan mereka dapat menyampaikan gagasan dan hasil kerja mereka lebih efektif. Gambar berikut menunjukkan siswa yang telah menunjukkan kemajuan dalam komunikasi dan kerja sama mereka.

Pada hasil perhitungan menunjukkan bahwa siswa di kelas yang menerapkan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* sangat aktif dan mampu membuat kesimpulan kontekstual berdasarkan pengetahuan baru yang mereka peroleh dari diskusi kelompok. Disisi lain, siswa di kelas kontrol cenderung lebih banyak mendengarkan dan menganalisis materi serta masalah yang dibahas oleh guru. Akibatnya, mereka lebih fokus pada intruksi guru daripada berpartisipasi secara aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Untuk menjelaskan perbedaan ini, perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* siswa dilakukan. Hasil menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan penalaran matematis mereka. Di bawah ini merupakan hasil perbandingan siswa mengisi *pretest* dan *posttest*, yaitu sebagai berikut:

6) a) 160, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180

b) $Q_2 = \frac{Q_0 + 2Q_1 + Q_2}{4}$ $Q_2 = \frac{160 + 2(170) + 180}{4}$

$P_{20} = \frac{160 + 2(167) + 168}{4}$

$Q_2 = P_{20}$

a) Data terurut dan kecil dari besar tertinggi
160, 165, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 175, 180

b) Kuartil 2
 $n = 10, i = 2$

$Q_2 = \text{nilai data ke } - \frac{i(n+1)}{4}$

$Q_2 = \frac{170 + 172}{2}$

$= 170 + 0,5(171 - 170)$

$= 170 + 0,5 = 170,5$

Jadi, nilai dan kuartil 2 dari data tersebut adalah 170,5

Persentil 20
 $n = 10, i = 20$

$P_{20} = \text{Nilai data ke } - \frac{20(10+1)}{100}$

$= 165 + 0,2(167 - 165)$

$= 165 + 0,4 = 165,4$

Jadi nilai dan Persentil 20 dari keseluruhan siswa tersebut adalah 165,4

Karena $170,5 > 165,4$, maka $Q_2 > P_{20}$.

Gambar 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Nomor 6 Kelas Eksperimen

Gambar 2. menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa untuk soal nomor 6 yang diberikan di kelas dengan menggunakan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot*. Soal nomor 6 berkaitan dengan salah satu indikator penting dalam penalaran matematis dan merepresentasikan informasi secara akurat.

Pada hasil *pretest*, siswa terlihat masih kesulitan memahami maksud soal. Jawaban yang diberikan belum menunjukkan prosedur penyelesaian yang lengkap. Hal ini menandakan bahwa pada tahap awal, siswa belum memiliki penguasaan yang baik terhadap konsep penyelesaian soal yang berkaitan dengan manipulasi dan representasi matematis. Namun, pada *posttest*, terlihat perbaikan yang signifikan. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan urutan langkah yang lebih benar. Jawaban mereka juga menunjukkan kemampuan dalam merepresentasikan data secara matematis dengan benar, baik melalui perhitungan, grafik, atau tabel, tergantung konteks soal.

Siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang diberikan selama proses pembelajaran. Siswa dapat secara langsung mencari dan menalar masalah pada LKPD. Mereka kemudian dapat membuat kesimpulan baru berdasarkan pengetahuan mereka. Namun, beberapa siswa gagal mengikuti pelajaran, seperti halnya dengan menangani proses pembelajaran sebelumnya, peneliti melakukan pendekatan secara individual untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa, terutama dalam diskusi kelompok.

KESIMPULAN

Menurut hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang dilakukan mengenai peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMK dengan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* di SMK Pasundan 2 Bandung, dapat disimpulkan bahwa siswa yang menggunakan model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

REKOMENDASI

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, model *Problem-based Learning* berbantuan *Kahoot* dapat digunakan sebagai alternatif untuk pembelajaran matematika.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillahirobil'alamin, penelitian ini berjalan dengan baik. Peneliti juga berterima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam proses ini, terutama FKIP UNPAS, yang telah memberikan bimbingan dan kesempatan untuk melakukan penelitian ini sebagai tugas akhir kuliah. Selain itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat di SMK Pasundan 2 Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 4(2): halaman 56-69. Tersedia: <http://dx.doi.org/10.23969/symmetry.v4i2.2061>
- Apriani, K., Nurhikmayati, L., & Jatisunda, M. (2020). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Didactical Mathematics*. 2(2): halaman 01-09. Tersedia:
- Ardiawan, Y., & Nurmaningsih. (2018). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP Se-Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 7(1). Tersedia: <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/1299/pdf>
- Arifin, N. (2018). Upaya meningkatkan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika melalui problem based learning. *Penas Mahakam: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3 (3), 255-266.
- Darta, Saputra, J., Eliyarti, W., Putra, B. Y. G., Kandaga, T. (2021). Improvement of the Ability of Representation, Reasoning, and Self-Efficacy of Prospective Mathematics Teacher Students by Using Learning with A Scientific Approach. *Journal of Physics: Conference Series 1776 (2021) 012002*. doi: 10.1088/1742-6596/1776/1/012002
- Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Pengaruh pembelajaran problem based learning dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah
- Fathurohman, A. (2014). Analogi dalam pengajaran fisika. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1 (1), 74-77. Tersedia: <https://doi.org/10.36706/jipf.v1i1.1276>
- Fisher, D. (2017). PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA MELALUI BLENDED-LEARNING DENGAN STRATEGI PROBING-PROMPTING: Blended-Learning: Probing-Prompting: Penalaran Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 1-9. Tersedia:
- Fisher, D. (2022). Pengembangan pembelajaran campuran matematika mobile: Pembelajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berorientasi pada siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Eropa*, 11 (1), 69-81.
- Khoiri, W., Rochmad, R., & Cahyono, A. N. (2013). Problem based learning berbantuan multimedia dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1). Tersedia: <https://doi.org/10.15294/ujme.v2i1.3328>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2019). Penelitian pendidikan matematika. Tersedia: <http://dx.doi.org/10.23969/symmetry.v3i1.1318> *Mosharafa: Jurnal Pendidikan*

- Matematika*, 8(3), 447-458. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(3). Tersedia: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.517>
- Panjaitan, M., & Rajagukguk, S. R. (2017). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning di kelas X SMA. *Jurnal Inspiratif*, 3(2), 1-17. Tersedia: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpmi/article/view/8880/7728>
- Prinsip, NCTM (2000). Standar untuk matematika sekolah. *Reston, VA: Dewan Nasional Guru Matematika*. Tersedia: <https://jurnal.fkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/55/55>
- Shoimin, A. (2021). 68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013. Tersedia: <https://jurnal-fkip-uwgm.ac.id/index.php/pendasmahakm/article/view/293>
- Wibawa, T. P., Eliyarti, W., & Saputra, J. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 109-118.
- Wibowo, A. (2017). Pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis dan minat belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10. Tersedia: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/10066/9427>
- Yaniawati, R. P., Kartasmita, B. G., & Saputra, J. (2019). E-learning assisted problem-based learning for self-regulated learning and mathematical problem solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280, 012009. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/1/012009>
- Yurianti, S., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2014). Kemampuan penalaran matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas x sma. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 3(6).