

## PENGARUH STRATEGI *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA PERSEBANI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

**Nanda Syafira**

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

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

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi Problem Based Learning (PBL) berbantuan media persebani terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Cerdas Murni. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain Pretest-Posttest Control Group Design. Sampel penelitian terdiri atas kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol yang dipilih melalui teknik cluster random sampling. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep matematis berbentuk uraian sebanyak 10 soal yang telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Kelas eksperimen yang menggunakan strategi PBL berbantuan media persebani mengalami peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih tinggi dengan nilai N-Gain sebesar 0,70 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol hanya mencapai N-Gain sebesar 0,29 (kategori rendah). Dengan demikian, strategi PBL berbantuan media persebani efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.*

*Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis; Strategi Problem Based Learning.*

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of media-assisted Problem Based Learning (PBL) strategies on the mathematical concept comprehension abilities of seventh-grade students at Cerdas Murni Junior High School. The study used a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The research sample consisted of class VII-1 as the experimental class and class VII-2 as the control class, which were selected using cluster random sampling. The research instrument was a mathematical concept comprehension test consisting of 10 essay questions that had passed validity and reliability tests. Data analysis was performed using t-tests and N-Gain. The results showed a significant difference between the two classes. The experimental class, which used the PBL strategy assisted by persebani media, experienced a higher increase in mathematical concept comprehension with an N-Gain value of 0.70 (medium category), while the control class only achieved an N-Gain of 0.29 (low category). Thus, the PBL strategy assisted by persebani media is effective in improving students' mathematical concept comprehension.*

*Keywords: Mathematical Conceptual Understanding Ability; Problem-Based Learning Strategy.*

## PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman konsep matematis berfungsi untuk membantu siswa dalam mengembangkan pola pikir yang terstruktur dan logis, yang memudahkan siswa dalam memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa masih belum mampu memilih prosedur operasi yang sesuai dalam menyelesaikan suatu permasalahan, kurangnya keterampilan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, siswa masih belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup yang diperlukan lantaran masih terpaku pada rumus hafalan, atau dengan kata lain siswa belum mampu menguasai indikator kemampuan pemahaman konsep matematis (Linsida et al., 2022; Nalman et al., 2023; Suraji et al., 2018). Siswa yang tidak menguasai indikator kemampuan pemahaman konsep akan kesulitan dalam mengembangkan, memahami, memodelkan dan menyelesaikan soal serta pembelajaran matematika (Darwani et al., 2023; Mukrimatin et al., 2018). Oleh karena itu penguasaan indikator kemampuan pemahaman konsep merupakan fondasi krusial dalam memperluas pemahaman matematis siswa dan mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis memberikan gambaran yang jelas tentang konsep matematika yang diajarkan. Indikator pencapaian kemampuan pemahaman konsep meliputi menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, memberikan contoh dan bukan contoh terkait konsep yang telah dipelajari, menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, mengaplikasikan konsep/algoritma dalam pemecahan masalah, menggunakan atau memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (Asih et al., 2019; Marlina et al., 2023; Rubianti et al., 2019). Pemahaman serta penerapan indikator-indikator tersebut membantu siswa mengembangkan kemampuan yang kuat dalam memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dalam berbagai konteks, sehingga lebih efektif dalam menghadapi tantangan pemecahan masalah.

Namun, tantangan yang sering dihadapi dalam pembelajaran matematika adalah bagaimana menyajikan materi dengan cara yang memungkinkan siswa untuk memahami konsep secara mendalam dan mampu mengaplikasikannya dalam situasi dunia nyata. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Indonesia berada pada kategori rendah walaupun sudah meningkat dari hasil tahun lalu. Ditinjau dari hasil *survey Programme For International Student Assessment* tahun 2022 yang diterbitkan pada desember (2023), Indonesia berada di peringkat 68 dengan skor; matematika (379). Hal ini sejalan dengan observasi awal yang dilakukan pada tanggal 26 februari 2024 di SMP Cerdas Murni. Berdasarkan hasil observasi awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberikan oleh peneliti bahwa terdapat siswa yang tidak mampu menggunakan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan soal perbandingan senilai berbalik nilai dan siswa masih salah dalam menyajikan atau membuat grafik pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Jejang kesulitan pemahaman konsep matematis siswa diprediksi sebagai sebab utama rendahnya kemampuan penerimaan konsep belajar matematika siswa. Fenomena ini ialah hal yang biasa terjadi karena sebagian besar pembelajaran matematika masih bersifat konvensional dan monoton. Pengaruh guru masih lebih besar dalam proses pembelajaran. Guru lebih berperan aktif dibandingkan dengan siswa, faktanya sebagian besar peserta didik tidak antusias, cenderung pasif, enggan, serta malu untuk mengemukakan pendapat pada saat pembelajaran berlangsung (Rubianti et al., 2019).

Tahapan *Problem-Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika memberi kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. PBL meningkatkan pemahaman konsep matematika dengan melibatkan siswa dalam menyatakan kembali

konsep, memungkinkan pemecahan masalah bersama, dan menekankan pemahaman melalui masalah kehidupan nyata (Marwa et al., 2023; Sayekti, 2020; Wahyuni & Rahmadhani, 2020). Tahapannya memfasilitasi diskusi dan presentasi hasil, serta melatih siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan konsep matematis yang tepat. Hal ini mengurangi siswa dalam ketergantungan pada hafalan rumus dengan menanamkan pemahaman konsep pada diri siswa. Strategi ini juga memungkinkan siswa menghubungkan pengetahuan yang telah ada dengan pengetahuan baru melalui pemberian masalah pada awal pembelajaran (Andhini et al., 2023; Asih et al., 2019; Yanti et al., 2019). Kombinasi kelebihan kelebihan PBL tersebut, PBL dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik karena melibatkan siswa dalam pengalaman pembelajaran yang relevan dan aktif.

Menghadirkan media pembelajaran sebagai pendukung atau pembantu dalam proses pembelajaran merupakan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Media dapat mewakili kekurangan guru berbicara atau berkomunikasi melalui kata kata atau kalimat tertentu, bahkan keabstrakan materi dapat dikokritkan dengan kehadiran media (Andhini et al., 2023; Sapriyah, 2019). Media pembelajaran mempunyai jenis yang sangat beragam, baik itu media elektronik, media cetak, media visual, media audio, media audio visual, media alat peraga (Yanti et al., 2019; Sartika et al., 2020). Media persebani merupakan media yang termasuk ke golongan media visual yang tidak diproyeksikan. Dalam konteks ini, peneliti bertujuan untuk melihat pengaruh dari kombinasi strategi *problem based learning* (PBL) dengan bantuan media persebani terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Selain media persebani banyak media lain yang juga erat disandingkan dengan strategi *problem based learning*. Hal ini ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan (Khurniati et al., 2023; Wibawa et al., 2023) bahwa terdapat pengaruh model PBL berbantuan geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Marwa et al., (2023) bahwa model PBL berbantuan media digital kahoot memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik. Beberapa hasil penelitian juga menjelaskan bahwa strategi pembelajaran PBL yang di sandingkan dengan media pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin menginvestigasi permasalahan, Apakah terdapat pengaruh dari kombinasi strategi *problem based learning* (PBL) dengan bantuan media persebani terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VII di SMP Cerdas Murni? yang hasilnya diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi guru matematika sebagai bahan referensi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajan konvensional.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain ini dipilih untuk membandingkan pengaruh strategi *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media persebani dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas VII SMP Cerdas Murni Tahun Ajaran 2024/2025. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan strategi PBL berbantuan media persebani, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (TKPM) berbentuk uraian sebanyak 10 butir soal. Instrumen tersebut telah divalidasi oleh ahli dan diuji cobakan secara empiris pada siswa kelas VIII. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh butir soal valid dan memiliki reliabilitas yang tinggi dengan nilai Cronbach's  $\alpha$  sebesar 0,876. Uji validitas dan reliabilitas ini penting untuk menjamin bahwa instrumen mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep secara konsisten (Arikunto, 2006; Lestari & Yudhanegara, 2015). Selain itu, instrumen juga diuji tingkat kesukaran serta daya pembedanya untuk memastikan kualitas soal.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan hasil belajar siswa dan analisis statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai prasyarat, kemudian dilanjutkan dengan uji-t untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, uji N-Gain juga digunakan untuk menilai efektivitas strategi PBL berbantuan media persebani dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### a. Hasil Analisis Pretest dan Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Kelompok	Jumlah siswa	Test	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
Eksperimen	30	<i>Pretest</i>	50	8	18,03
		<i>Posttest</i>	98	30	74,4
Kontrol	30	<i>Pretest</i>	40	5	16,9
		<i>Posttest</i>	77	22	40,3

**Tabel 1 Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol**

Berdasarkan hasil data pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 74,4 setelah diberikan perlakuan menggunakan startegi *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media persebani yang memiliki hasil yang baik dibandingkan dengan nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol sebesar 40,3 yang tidak diberikan perlakuan.

#### b. Hasil Pengujian Normalitas

Uji normalitas data *pretest* dan *posttest* dilakukan sebagai uji prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis. Berdasarkan data hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilanjutkan dengan uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas ini dianalisis dengan menggunakan rumus *Lilliefors* dengan excel. Data dapat dinyatakan normal jika nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Berikut dibawah ini hasil uji normalitas dari kedua sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
Pretest Kelas.K	0,156	0,161	Normal
Posttest Kelas.K	0,15	0,161	Normal
Pretest Kelas.E	0,143	0,161	Normal
Pretest Kelas.E	0,139	0,161	Normal

**Tabel 2. Hasil Pengujian Normalitas**

#### c. Hasil Pengujian Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil data yang didapat dari kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen atau

tidak homogen. Uji homogenitas ini menggunakan uji F dengan bantuan excel. Data yang didapat dinyatakan homogen jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Berikut dibawah ini hasil uji homogenitas dari kedua sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen	1,287	1,861	Homogen
Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen	1,691	1,861	Homogen

**Tabel 3. Hasil Pengujian Homogenitas**

Dari tabel pengujian homogenitas diatas, terlihat bahwa untuk pengujian homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,287$  untuk *pretest*  $F_{hitung} = 1,691$  untuk *posttest* dan nilai  $F_{tabel} = 1,861$  sehingga disimpulkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dikatakan homogen.

#### d. Hasil Pengujian N-Gain

Pengujian N-Gain ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah di ajarkan dengan strategi konvensional dan PBL berbantuan media persebani, dapat diketahui dengan menghitung N-Gain menggunakan rumus dari N-Gain dengan hasilnya sebagai berikut:

Kelas	Hasil N-Gain	Kesimpulan
Kontrol	0,29	Rendah
Eksperimen	0,70	Sedang

**Tabel 4. Hasil Pengujian N-Gain**

Dari hasil n-gain diatas, dapat dilihat bahwa peningkatan *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahamana konsep matematis siswa dengan strategi konvensional adalah 0,29 yaitu tergolong rendah. Dan untuk peningkatan *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan strategi PBL berbantuan media persebani adalah 0,70 tergolong sedang.

#### e. Hasil Pengujian Hipotesisi

Uji hipotesis ini dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan karena data kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya melakukan uji hipotesis dengan uji t menggunakan uji *Independent Sampel T-Test* dengan taraf signifikan 0,05. ketika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima serta  $H_a$  ditolak sedangkan ketika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak serta  $H_a$  diterima. Berikut hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil Pengujian t	
$t_{hitung}$	8,778
$t_{tabel}$	2,002

**Tabel 5. Hasil Pengujian t**

Berdasarkan hasil pengujian t, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $t_{hitung} = 8,778$  dan  $t_{tabel} = 2,002$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan strategi PBL berbantuan media persebani secara signifikan dilihat kembali dengan pengujian N-Gain apakah terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

## **PEMBAHASAN**

### **a. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar Dengan Strategi PBL Berbantuan Media Persebani**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan strategi *problem based learning* (PBL) berbantuan media persebani mengalami peningkatan yang cukup tinggi dalam kemampuan pemahaman konsep matematis. Dari 30 siswa yang menjadi sampel, rata-rata nilai pretest sebesar 18,03 meningkat menjadi 74,4 pada posttest. Hasil analisis menggunakan uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai *t* hitung sebesar 8,778, yang menandakan adanya perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pembelajaran. Penerapan strategi PBL berbantuan media persebani memberikan ruang lebih luas bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep melalui aktivitas belajar yang menyenangkan dan terarah. Media persebani sebagai pendukung visual dan manipulatif membantu siswa memahami materi secara konkret. Sementara itu, pendekatan PBL menuntut siswa terlibat langsung dalam proses berpikir, berdiskusi, serta menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Kombinasi strategi ini berkontribusi terhadap peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep matematis siswa.

Strategi PBL erat disandingkan dengan media efektif untuk membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa karena melibatkan berbagai pendekatan seperti kolaborasi dan diskusi, pembelajaran mandiri, penggunaan sumber daya multimedia, pemecahan masalah terbimbing, pembelajaran berbasis proyek, serta refleksi dan evaluasi. PBL yang didukung media seperti persebani mampu mengakomodasi ketujuh indikator kemampuan pemahaman konsep, seperti menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan, memberikan contoh dan non contoh, serta menerapkan konsep dalam pemecahan masalah. Salah satu contohnya yaitu ketika siswa diminta berbagi pemahaman dalam diskusi kelompok atau presentasi, mereka secara aktif menyatakan ulang konsep dengan cara mereka sendiri, memperkuat pemahaman yang lebih dalam. Sejalan dengan hasil penelitian Andhini et al., 2023; Khurniati et al., (2023) PBL berbantuan media memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep karena media mampu mendukung proses pembelajaran dan memperkuat pengalaman belajar siswa. Oleh karena itu, strategi ini tidak hanya meningkatkan hasil secara kuantitatif tetapi juga kualitas pemahaman konsep secara menyeluruh.

Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan strategi PBL berbantuan media persebani berdampak nyata terhadap peningkatan kualitas pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum pembelajaran, sebagian besar siswa berada pada kategori sangat kurang dalam pemahaman konsep, namun setelah mengikuti proses belajar berbasis masalah yang didukung media visual, nilai posttest mereka meningkat secara signifikan hingga mencapai kategori baik. Perubahan ini mencerminkan keberhasilan strategi dalam mendorong siswa berpikir aktif, merefleksikan gagasan, dan mengevaluasi pemahaman mereka terhadap konsep yang dipelajari. Hasil ini sejalan dengan pendapat Asih et al., (2019) yang menyatakan bahwa fase-fase dalam model PBL memfasilitasi siswa untuk berperan aktif dalam mencari dan menemukan solusi yang tepat, sekaligus memberikan ruang evaluasi atas konsep yang dipahami. Selain itu, temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya oleh Marwa et al., 2023; Rubianti et al., (2019) yang semuanya menegaskan bahwa strategi PBL berbantuan media mampu meningkatkan pemahaman konseptual secara efektif dan menyeluruh.

### **b. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajarkan Dengan Konvensional**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran konvensional mengalami peningkatan skor pemahaman konsep matematis. Nilai rata-rata pretest sebesar 16,9 meningkat menjadi 40,3 pada posttest. Uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai *t* hitung sebesar 8,778 pada 30 siswa, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sebelum dan sesudah pembelajaran

konvensional. Secara statistik, peningkatan ini terlihat, namun dari sisi capaian nilai, peningkatan tersebut tidak setinggi yang diperoleh siswa pada pembelajaran menggunakan strategi *problem based learning* berbantuan media persebani. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan konvensional tetap memiliki pengaruh terhadap perkembangan pemahaman konsep, meskipun dalam batas tertentu. Metode yang berpusat pada guru ini lebih cocok untuk membangun pemahaman dasar dan prosedural, namun belum mampu mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuan melalui eksplorasi dan pemecahan masalah nyata.

Peningkatan yang terjadi pada kelompok konvensional dapat dimaknai sebagai bagian dari proses belajar, di mana siswa yang awalnya tidak memahami suatu konsep mengalami perkembangan pengetahuan setelah melalui proses pembelajaran. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hosnan, (2014) bahwa belajar merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, sebagai hasil dari pengalaman atau latihan. Proses ini mengindikasikan bahwa meskipun strategi konvensional tidak sepenuhnya melibatkan siswa secara aktif, tetap terjadi perubahan kognitif dari kondisi tidak tahu menjadi tahu. Demikian pula, Musfiqon & Nurdyansyah, (2015) menyatakan bahwa proses pembelajaran merupakan kegiatan sistematis untuk membantu peserta didik membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman. Maka dari itu, meskipun peningkatan nilai yang diperoleh tidak sebesar kelompok PBL, tetap terdapat makna dalam proses tersebut, yakni terbentuknya pemahaman awal siswa terhadap materi, meskipun masih dalam tahap yang rendah dan belum mencapai kedalaman konsep secara optimal.

Jika dibandingkan dengan hasil pembelajaran menggunakan strategi *problem based learning* berbantuan media persebani, peningkatan pada kelompok konvensional masih berada pada tingkat yang lebih rendah, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Penelitian Rubianti et al., (2019) menunjukkan bahwa model PBL memberikan pengaruh lebih besar terhadap pemahaman konsep siswa dibandingkan metode konvensional. Begitu pula penelitian Linsida et al., (2022) yang menunjukkan peningkatan tajam dari skor 34,57 menjadi 80,00 melalui pendekatan berbasis masalah. Hal ini mempertegas bahwa pembelajaran aktif yang berbasis konteks dan partisipasi siswa lebih mampu mengembangkan pemahaman konseptual secara mendalam. Oleh karena itu, hasil ini menunjukkan bahwa strategi konvensional memang memberikan dampak, namun tidak sekuat strategi PBL berbantuan media dalam mendorong pemahaman konsep matematis secara optimal.

### **c. Deskripsi Pengaruh Strategi PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan strategi *problem based learning* (PBL) berbantuan media persebani terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Rata-rata nilai posttest siswa kelas eksperimen sebesar 74,4, jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 40,3. Perbandingan peningkatan pembelajaran juga dianalisis melalui skor N-Gain, di mana rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,70 yang termasuk dalam kategori sedang, sementara kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata 0,29 yang termasuk kategori rendah. Uji-t independen menunjukkan nilai t hitung sebesar 8,778 lebih besar dari t tabel sebesar 2,002 pada taraf signifikansi 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil ini mengindikasikan bahwa strategi PBL berbantuan media persebani memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan strategi pembelajaran konvensional.

Temuan ini menunjukkan bahwa strategi PBL yang dipadukan dengan media persebani mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan mendorong siswa membangun pemahaman secara aktif. Skor N-Gain pada kelas eksperimen menunjukkan

peningkatan kategori sedang, yang berarti bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu mengarahkan siswa untuk berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan merefleksikan gagasan melalui kegiatan diskusi kelompok serta penyajian ide. Media persebani juga mendukung proses visualisasi konsep, sehingga siswa lebih mudah memahami materi abstrak matematika. Menurut (Fraenkel et al., 2023), N-Gain mengukur efektivitas pembelajaran berdasarkan rasio peningkatan aktual terhadap kemungkinan maksimum peningkatan yang dapat dicapai. Maka, hasil ini memperlihatkan bahwa strategi PBL tidak hanya unggul secara statistik, namun juga efektif secara pedagogis dalam mengembangkan pemahaman konseptual siswa melalui proses belajar yang kolaboratif, kontekstual, dan berbasis masalah.

Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu seperti oleh Linsida et al., (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan pemahaman konsep dari skor rata-rata 34,57 menjadi 80,00. Penelitian oleh Rubianti et al., (2019) juga menyatakan bahwa strategi PBL menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan metode konvensional. Begitu pula Marwa et al., (2023) menyebutkan bahwa media digital dalam PBL, seperti Kahoot, memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwa strategi *problem based learning* berbantuan media dalam hal ini persebani memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pemahaman matematis siswa. Dengan demikian, strategi ini terbukti lebih efektif dibandingkan metode konvensional yang cenderung bersifat pasif dan berpusat pada guru.

Berdasarkan hasil analisis dan interpretasi data, dapat disimpulkan bahwa strategi *problem based learning* berbantuan media persebani memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dibuktikan melalui nilai rata-rata *posttest* dan skor N-Gain yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol, serta hasil uji-t yang menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Strategi ini mampu memberikan pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan partisipatif bagi siswa, sehingga mendorong mereka untuk mengkonstruksi sendiri pemahaman konsep matematika melalui pengalaman belajar yang aktif.

## **SIMPULAN**

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan strategi *problem based learning* berbantuan media persebani mengalami peningkatan yang signifikan. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan menggunakan strategi konvensional juga mengalami peningkatan, namun tidak sebesar kelompok eksperimen. Meskipun peningkatan terjadi, pendekatan konvensional cenderung tidak memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep, karena pembelajaran masih bersifat satu arah dan berpusat pada guru. Terdapat pengaruh yang signifikan dari strategi *problem based learning* berbantuan media persebani terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dibuktikan dari perbandingan nilai N-Gain antara kelompok eksperimen (0,70 – kategori sedang) dan kelompok kontrol (0,29 – kategori rendah), serta hasil uji-t independen yang menunjukkan  $t$  hitung sebesar  $8,778 > t$  tabel 2,002. Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, strategi PBL berbantuan media persebani lebih efektif dibandingkan strategi konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alam, S. (2023, December). Hasil PISA 2022, Refleksi Mutu Pendidikan Nasional 2023. *Media Indonesia*.
- Andhini, D. P., Wanabuliandari, S., & Purwaningrum, J. P. (2023). Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman

- Konsep Matematis Dan Self-Concept Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2). <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Asih, E. S. B. A., Sutiarto, S., Wijaya, A. P., & Lampung Jl Soemantri Brodjonegoro No, U. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 7(2), 146.
- Darwani, Hafriani, & Angkat, Y. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom Di SMP/MTS. *Educator Development Journal*, 1(1), 51–59.
- Fraenkel, J. R. , Norman E. Wallen, & Helen H. Hyun. (2023). *How to Design and Evaluate Research in Education. 11th Ed., New York:McGraw Hill*.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: kunci sukses implementasi Kurikulum 2013*. Ghalia Indonesia.
- Khurniati, N. L., Harun, L., & Nur Aini, A. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan* , 5(5), 335–341.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Linsida, Ringki Agustinsa, Tria Utari, Teddy Alfra Siagian, & Nurul Astuty Yens. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII . *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* , 6(2), 300.
- Marliana, P., Sunaryo, Y., & Zamnah, L. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. In *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan* (Vol. 4, Issue 1).
- Marwa, Kresnadi, H., & Pranata, R. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Digital Kahoot Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas V SD Mujahidin Pontianak. *Journal on Education*, 06(01), 6760–6769.
- Mukrimatin, N. A., Murtono, \*, Wanabuliandari, D. S., & Artikel, I. (2018). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V Sd Negeri Rau Kedung Jepara Pada Materi Perkalian Pecahan. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>.
- Musfiqon, H. M. , & Nurdyansyah, S. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Nizamia Learning Center.
- Nalman, A. R., Susanta, A., & Hanifah. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. *Journal on Education*, 06(01), 12–24.
- Rubianti, T., Tati Priyatni, & Nelis Supriati. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar di kelas V. *Journal of Elementary Education*, 2(2), 82–89.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* , 2(1), 470–477.
- Sartika, F., Desriwita, E., & Ritonga, M. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar PAI di sekolah dan madrasah. *Humanika*, 20(2), 115–128. <https://doi.org/10.21831/hum.v20i2.32598.115-128>
- Sayekti, Y. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Dengan Strategi “MURDER” Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v5i1.7348>