

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *SLICE FRACTION* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA SOAL HOTS

Iin Lestari¹⁾, Anwar Ardani²⁾

^{1,2)} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Peradaban
iinlestari736@gmail.com¹⁾, anwarardani3@gmail.com²⁾

Abstract

Problem-solving ability was one of the learning objectives in mathematics that students were required to achieve. However, issues arose regarding the low problem-solving ability of students in mathematics. One possible solution that could be applied was using the PBL (Problem-Based Learning) model assisted by Slice Fraction. The aim of this research was to determine whether the PBL (Problem-Based Learning) model assisted by Slice Fraction was effective in improving the mathematical problem-solving ability, particularly on higher-order thinking skills (HOTS) questions. The research method employed a quantitative approach with an experimental design. The population in this study consisted of all fourth-grade students at SDN Kaliwadas, totaling 81 students. The sample for this research included 28 students in class IV SDN Kaliwadas 01 as the experimental group and 20 students in class IV SDN Kaliwadas 03 as the control group. Data were collected through observation and essay-type test questions to measure mathematical problem-solving ability. Data analysis was conducted using an independent sample t-test. The results of the research indicated that the mathematical problem-solving ability of students who learned using the PBL model assisted by Slice Fraction was better than that of students who learned with the conventional teaching model.

Keywords: Mathematical Problem Solving Ability, Problem Based Learning, Slice Fraction, HOTS

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai siswa. Namun, permasalahan muncul terkait rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Salah satu solusi yang bisa diterapkan adalah dengan menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model PBL berbantuan *Slice Fraction* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada soal HOTS. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Kaliwadas yang berjumlah 81 siswa. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas IV SDN Kaliwadas 01 sebanyak 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV SDN kaliwadas 03 sebanyak 20 siswa sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes berbentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Teknik analisis data menggunakan uji *independent sample t test*. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Problem Based Learning, Slice Fraction, Soal HOTS

Cara Menulis Sitasi: Lestari, I., & Ardani, A. (2023). Efektivitas model *problem based learning* berbantuan *slice fraction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada soal HOTS. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 9 (2),111- 124.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika ter-cermin dari pernyataan Branca (Farida, 2022) bahwa pemecahan masalah matematika adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematika merupakan proses inti dalam kurikulum matematika. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dalam proses pembelajaran matematika selalu melibatkan pemecahan masalah sehingga penting untuk dikuasai siswa.

Kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil perolehan skor *Program for International Student Assessment* (PISA). Berdasarkan hasil PISA 2018 Indonesia masuk dalam kategori negara dengan prestasi di bawah rata-rata skor yang ditetapkan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD). Hasil yang dikeluarkan oleh OECD (2019) menunjukkan Indonesia menempati urutan ke-73 alias peringkat ke-7 dari bawah dalam kemampuan matematika dengan perolehan skor rata-rata sebesar 379. Berdasarkan prestasi pada PISA, Annizar et al. (2020) menyatakan bahwa siswa di Indonesia masih memiliki keterampilan yang kurang dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematika pada dasarnya bukanlah satu hal yang mudah dikuasai oleh siswa. Menurut Suryani et al. (2020) rendahnya

kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika menjadikan siswa kurang mampu menyelesaikan soal yang bersifat non rutin serta kurangnya siswa dalam mengembangkan ide dan kemampuan yang dimilikinya. Soal non rutin yang memerlukan kemampuan tingkat tinggi dalam menyelesaikannya, salah satunya kemampuan pemecahan masalah adalah soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

Kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS nyatanya masih banyak dialami oleh siswa. Hal ini terjadi di SDN Kaliwadas 01 dan SDN Kaliwadas 03. Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang bersifat non rutin menjadi indikasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Hal ini diperkuat rata-rata hasil penilaian akhir semester (PAS) mata pelajaran matematika semester ganjil kelas IV SDN Kaliwadas 01 dan kelas IV SDN Kaliwadas 03 yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Sebagaimana pernyataan Nugraha & Basuki (2021) salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah faktor internal yaitu motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah faktor eksternal. Menurut Hasriyani et al. (2022) kurangnya penggunaan metode dan model pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan siswa dalam

menyelesaikan pemecahan masalah matematika dapat menjadikan siswa tidak terbiasa dalam memecahkan masalah sehingga ketika diberikan soal yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah, siswa tidak mampu mengerjakannya.

Salah satu solusi dalam memecahkan persoalan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu dengan penerapan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara optimal. Model pembelajaran yang mungkin dapat digunakan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Sanjaya (Lismaya, 2019) PBL merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah secara ilmiah. Melalui permasalahan-permasalahan yang diberikan, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya.

Efektivitas PBL dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti & Airlanda (2021) yang menunjukkan bahwa PBL sangat efektif ketika diterapkan dalam proses pembelajaran dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar dibandingkan proses pembelajaran yang menggunakan model konvensional. Berdasarkan pernyataan tersebut maka penggunaan PBL akan sesuai untuk mengatasi permasalahan yang telah dijelaskan.

Penerapan model PBL akan lebih optimal jika didukung dengan media

pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut Nurmaidah (Dewantari & Djami, 2022) dengan menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran akan dapat mempermudah pemahaman materi, menarik minat dan ketertarikan siswa dalam memecahkan masalah. Salah satu media yang mungkin dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematika adalah *Slice Fraction*.

Slice Fraction merupakan media pembelajaran yang memuat konsep pecahan. Dalam *Slice Fraction* terdapat permainan irisan es, tugas siswa yaitu menghancurkan irisan es yang menghalangi jalan mamooth dengan irisan lava. Selain itu, dalam *Slice Fraction* juga terdapat *Problem Solving* yang dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian Beşaltı & Kul (2021) menunjukkan bahwa siswa pada kelompok permainan (*Slice Fraction*) memiliki prestasi belajar pecahan yang lebih baik secara signifikan daripada siswa pada kelompok non permainan. Dengan adanya proses yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah, maka media ini diharapkan akan dapat mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran PBL.

Kebaruan penelitian ini adalah penerapan PBL yang dipadukan dengan media *Slice Fraction* serta soal yang digunakan berupa soal HOTS. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model PBL berbantuan *slice fraction* efektif terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematika pada soal HOTS.

KAJIAN TEORI

Model PBL

Model PBL merupakan salah satu model pembelajaran matematika. Menurut Yulianti & Gunawan (2019) model pembelajaran PBL adalah pembelajaran yang menitik beratkan pada kegiatan pemecahan masalah. Adapun tahapan PBL menurut Arends (2012), yaitu sebagai berikut: orientasi siswa pada masalah; mengorganisasi siswa untuk belajar; membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; mengembangkan dan menyajikan hasil karya; menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Slice Fraction

Slice Fraction merupakan sebuah games pemecahan masalah yang mempelajari materi pecahan. Tujuan utama dari permainan ini menurut Beşalti & Kul (2021) adalah untuk meningkatkan

pemahaman siswa tentang unsur-unsur abstrak dan simbolik pada materi pecahan.

Cara kerja *Slice Fraction* yaitu dengan mengiris potongan es agar jatuh tepat ke lava ataupun sebaliknya yang menghalangi jalan mamooth. Menurut Gresalfi et al. (2017) pada permainan ini petunjuk lisan tidak diberikan, siswa mengeksplorasi saat mereka mencoba menyelesaikan setiap aktivitas, mencoba kembali dan mendapatkan petunjuk non-verbal hingga mereka menyelesaikannya.

Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa di abad 21 ini. Susanto (2015) mendefinisikan pemecahan masalah dalam matematika sebagai suatu aktivitas yang dilakukan guna mencari penyelesaian masalah matematika dengan menggunakan pengetahuan matematika yang sudah dimiliki. Adapun langkah-langkah dan indikator pemecahan masalah menurut Polya (Astutiani et al., 2017) yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Langkah dan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Langkah-langkah	Indikator
1.	Memahami masalah	Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.
2.	Merencanakan strategi pemecahan masalah	Siswa dapat menuliskan rumus yang digunakan dengan benar atau melangkah sesuai dengan konsep yang benar.
3.	Melaksanakan strategi pemecahan masalah	Siswa dapat menuliskan prosedur pengerjaan dengan benar sesuai dengan alogaritmanya.
4.	Memeriksa hasil kembali	Siswa dapat menuliskan hasil akhir menjawab semua soal sesuai dengan

soal yang ditanyakan.

HOTS

Sebagaimana Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Lorin Anderson dan David Krathwol (Abduh, 2019), dirumuskan 6 level proses berpikir, yaitu mengingat, memahami, me-nerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Keterampilan berpikir tersebut dibagi menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS) dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Yang termasuk ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi atau

HOTS yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Desain penelitian ini adalah *quasi experimental design* yaitu *nonequivalent control group design*. Untuk lebih jelasnya desain penelitian tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2. Nonequivalent Control Group Design

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

Dalam desain ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction* sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN Kaliwadas 01 dan SDN Kaliwadas 03 pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Kaliwadas sebanyak 81 siswa. Untuk menentukan sampel maka diperlukan teknik sampling. Teknik sampling yang di-gunakan adalah *probability sampling* yaitu *cluster sampling*. Sehingga didapatkan sampel yaitu siswa kelas IV SDN Kaliwadas 01 sebanyak 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas IV SDN kaliwadas 03 sebanyak 20 siswa sebagai kelas kontrol.

Prosedur

1. Menyusun Instrumen Penelitian

Tahap awal penelitian adalah pembuatan instrumen berupa tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika pada soal HOTS.

Instrumen tersebut kemudian divalidasi oleh para ahli dan diuji coba pada siswa kelas V SDN Kaliwadas 01. Setelah instrumen penelitian diuji coba, langkah selanjutnya adalah memilih soal-soal yang layak digunakan sebagai soal *posttest*.

2. Pemberian Perlakuan

Langkah selanjutnya, peneliti memberikan perlakuan berupa model PBL berbantuan *Slice Fraction* pada siswa kelas IV SDN Kaliwadas 01 sebagai kelas eksperimen, sementara siswa kelas IV di SDN Kaliwadas 03 diajar oleh guru kelas dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Perlakuan ini diberikan saat proses pembelajaran matematika materi pecahan. Pada kelas eksperimen dilakukan sebanyak 3 kali secara berturut-turut, yaitu pada tanggal 22, 23, dan 24 Mei 2023. Selama perlakuan di kelas eksperimen, dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan model PBL berbantuan *Slice Fraction*.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian *posttest* untuk menilai kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi perlakuan menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction*.

4. Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasar data hasil PAS dan *posttest* yang telah dilakukan. Analisis data bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan observasi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes dilakukan setelah siswa mendapatkan treatment (*Posttest*). Sedangkan observasi digunakan untuk melihat keter-laksanaan sintaks pembelajaran model PBL berbantuan *Slice Fraction*. Sebelum digunakan sebagai soal *posttest*, dilakukan uji instrumen terlebih dahulu. Uji instrumen penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu instrumen penelitian yang akan digunakan. Uji instrumen penelitian mencakup uji validitas, uji daya pembeda, uji tingkat kesukaran, dan uji reliabilitas. Instrumen tes yang diujicobakan terdiri dari 15 butir soal HOTS. Penskoran soal menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah. Uji coba soal dilakukan pada 20 siswa kelas V SDN Kaliwadas 01. Soal yang digunakan untuk *posttest* merupakan soal yang memenuhi kriteria uji validitas, uji daya pembeda, uji tingkat kesukaran, dan uji reliabilitas.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial dan deskriptif. Analisis data yang dilakukan adalah analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal dilakukan untuk uji keseimbangan menggunakan uji *independent sample t test*. Sedangkan analisis data akhir dilakukan untuk menguji hipotesis statistik menggunakan uji *independent sample t test*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil Observasi

Keterlaksanaan model PBL berbantuan *Slice Fraction* dilihat dari aktivitas siswa yaitu menggunakan

observasi. Observasi dilakukan secara langsung saat pemberian perlakuan di kelas eksperimen. Adapun lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran PBL berbantuan *Slice Fraction* berisi 5 aspek yang dijabarkan dari sintaks model tersebut. Berikut disajikan data hasil observasi siswa pada Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Observasi Siswa dalam Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran PBL Berbantuan *Slice Fraction*

Tahap Pembelajaran	Rata-rata Skor Pertemuan Ke-		
	1	2	3
1	2,78	3,46	3,53
2	3,46	3,71	3,82
3	3,43	3,71	3,86
4	3,00	3,39	3,53
5	3,28	3,53	3,71
Rata-rata	3,19	3,56	3,69
Presentase	79,82%	89,10%	92,32%

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat diketahui pelaksanaan model PBL berbantuan *Slice Fraction* mengalami peningkatan jumlah presentase pada setiap pertemuan. Peningkatan ini disebabkan oleh perbaikan cara mengajar yang dilakukan di setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama presentase keterlaksanaan model PBL berbantuan *Slice Fraction* sebesar 79,82% dengan kategori baik. Pertemuan kedua, mengalami peningkatan menjadi 89,10% dengan kategori baik. Kemudian pada pertemuan ketiga, terjadi peningkatan lagi

menjadi 92,32% dengan kategori sangat baik.

Analisis Data Awal

Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Lilliefors*. Data yang diuji adalah hasil PAS kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria penerimaan H_0 dalam uji normalitas adalah jika $L_{hitung} < L_{tabel}$. Hal ini berlaku sebaliknya, jika nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Berikut disajikan hasil uji normalitas nilai PAS:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Nilai PAS

Nilai	L_{hitung}	L_{tabel}	Simpulan
PAS Kelas Eksperimen	0,0985	0,167	H_0 diterima
PAS Kelas Kontrol	0,1049	0,190	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4 hasil dari uji normalitas dengan metode *Lilliefors* pada kelas eksperimen diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,0985 dan L_{tabel} sebesar 0,167 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,0985 < 0,167$). Selanjutnya uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,1049 dan L_{tabel} sebesar 0,190 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1049 < 0,190$). Berdasarkan hasil uji normalitas pada kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa nilai PAS pada kedua kelompok

tersebut berasal dari data yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F. Data yang diuji merupakan hasil PAS kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria penerimaan H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berlaku sebaliknya, kelompok dikatakan tidak homogen jika diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berikut adalah hasil uji homogenitas nilai PAS:

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Nilai PAS

Nilai	F_{hitung}	F_{tabel}	Simpulan
PAS Kelas Eksperimen dan Kontrol	1,0148	1,9870	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 5 hasil dari uji homogenitas menggunakan uji F pada nilai PAS kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,0148 dan F_{tabel} sebesar 1,9870 sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,0148 < 1,9870$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, artinya kedua kelompok data memiliki variansi yang sama atau homogen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai PAS kelas

eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dalam penelitian ini menggunakan metode *independent sample t test*. Data yang diuji merupakan hasil PAS kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria penerimaan H_0 jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$. Berikut adalah hasil uji keseimbangan nilai PAS

Tabel 6. Hasil Uji Keseimbangan Nilai PAS

Nilai	t_{hitung}	t_{tabel}	Simpulan
PAS Kelas Eksperimen dan Kontrol	-1,787	2,0129	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 6 hasil dari uji keseimbangan dengan metode *independent sample t test* pada nilai PAS kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -1,787 dan t_{tabel} 2,0129 sehingga $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($-2,0129 \leq -$

$1,787 \leq 2,0129$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang memiliki kemampuan sama.

Analisis Data Akhir

Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Lilliefors*. Data yang diuji adalah hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria penerimaan H_0

dalam uji normalitas adalah jika $L_{hitung} < L_{tabel}$. Hal ini berlaku sebaliknya, jika nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Berikut adalah hasil uji normalitas nilai *posttest*:

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Nilai *Posttest*

Nilai	L_{hitung}	L_{tabel}	Simpulan
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,081	0,167	H_0 diterima
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,141	0,190	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 7 hasil dari uji normalitas dengan metode *Lilliefors* pada kelas eksperimen diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,081 dan L_{tabel} sebesar 0,167 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,081 < 0,167$). Selanjutnya uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0,141 dan L_{tabel} sebesar 0,190 sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,141 < 0,190$). Berdasarkan hasil uji normalitas pada kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* pada

kedua kelompok tersebut berasal dari data yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F. Data yang diuji merupakan hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria penerimaan H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berlaku sebaliknya, kelompok dikatakan tidak homogen jika diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berikut adalah hasil uji homogenitas nilai *posttest*:

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

Nilai	F_{hitung}	F_{tabel}	Simpulan
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	1,3048	2,0905	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 8 hasil dari uji homogenitas nilai PAS kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,3048 dan F_{tabel} sebesar 2,0905 sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,3048 < 2,0905$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, artinya kedua kelompok data memiliki variansi yang sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kelas

eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan metode *independent sample t test*. Data yang diuji merupakan hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria penerimaan H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Berikut adalah hasil uji hipotesis:

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis

Nilai	t_{hitung}	t_{tabel}	Simpulan
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	5,258	2,0129	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 9 hasil uji hipotesis dengan metode *independent sample t test* pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 5,258 dan t_{tabel} 2,0129 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,258 > 2,0129$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Hasil uji hipotesis menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction* lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil *posttest* yang diperoleh siswa kelas eksperimen yaitu 62,86 yang lebih besar daripada nilai rata-rata siswa kelas kontrol yaitu 35,06.

Diterimanya H_1 pada uji hipotesis disebabkan karena pembelajaran PBL berbantuan *Slice Fraction* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada masalah dunia nyata sebagai konteks pembelajaran matematika sehingga

melalui model pembelajaran ini siswa dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Hanifah & Indarini (2021) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* membuat siswa lebih mudah dalam memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan karena permasalahan tersebut dapat mereka temukan di lingkungan tempat mereka tinggal.

Adapun pola kegiatan pembelajaran yang menyenangkan karena berbantuan game edukatif *Slice Fraction* dapat mendorong ketertarikan siswa dalam belajar sehingga siswa lebih antusias dan tidak mudah bosan. Terlebih dalam pembelajaran ini, siswa diberikan permasalahan untuk didiskusikan secara berkelompok sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang.

Data hasil observasi keterlaksanaan sintaks PBL berbantuan *Slice Fraction* menunjukkan bahwa pelaksanaan PBL berbantuan *Slice Fraction* pada pertemuan pertama dikategorikan baik. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh tahapan pembelajaran telah dilaksanakan sesuai sintaks PBL yang dikemukakan oleh Arends (2012), yang mencakup 5 tahapan model PBL, yaitu: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelesaian

individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pertemuan pertama, kegiatan awal berupa orientasi siswa pada masalah dengan cara memberikan pertanyaan pemantik. Dalam hal ini siswa diberikan sebuah pertanyaan “Apakah kamu masih ingat pecahan? Jika ada 1 Pizza dipotong menjadi 8 bagian, berapakan pembilang dan penyebutnya? Termasuk pecahan apa Pizza yang dipotong tersebut?”. Pada tahap ini guru merangsang rasa ingin tahu siswa dan keinginan siswa untuk memecahkan masalah dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam game *Slice Fraction*. Tahap kedua, guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dalam memahami permasalahan yang disajikan.

Tahap ketiga, siswa melakukan penyelidikan tentang permasalahan yang diberikan. Dalam penyelidikan siswa dituntut untuk selalu aktif dan terlibat dalam proses pemecahan masalah. Tahap keempat, siswa mengembangkan dan menyajikan hasil karyanya dengan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Dalam kegiatan ini siswa harus berani bertanggung jawabkan hasil diskusinya dalam kelompok. Dalam presentasi ini, juga ada sesi tanya jawab atau diskusi dengan kelompok lain. Tahap terakhir, siswa bersama guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Pelaksanaan proses pembelajaran pada pertemuan pertama mengalami hambatan ketika mempersiapkan media *Slice Fraction*, sehingga pengelolaan waktu pembelajaran menjadi kurang maksimal akan tetapi sintaks pembelajaran sudah terlaksana dengan baik. Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua tidak jauh berbeda dengan pertemuan pertama, namun pada pertemuan kedua aspek yang diperbaiki adalah pengelolaan waktu kegiatan belajar mengajar sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Pada pertemuan kedua, peningkatan terjadi pada semua indikator keterlaksanaan model PBL berbantuan *Slice Fraction* dengan baik, terutama peningkatan dalam pengelolaan waktu yang telah ditentukan. Pada pertemuan kedua, siswa sudah mulai aktif bertanya dan menyampaikan pendapat mereka. Sedangkan pada pertemuan ketiga, peningkatan terjadi pada keaktifan siswa dalam berdiskusi dan presentasi. Secara keseluruhan, penerapan model PBL berbantuan *Slice Fraction* dalam melatih kemampuan pemecahan masalah siswa terlaksana dengan baik.

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dalam pembelajaran, terutama ketika menyelesaikan permasalahan dalam game *Slice Fraction*. Siswa serius memperhatikan dan saling berlomba untuk menyelesaikan game. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Jenah et al. (2022) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model PBL siswa lebih aktif, merasa tertantang dan antusias sehingga siswa berusaha menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru, sehingga dapat membangun pengetahuan siswa.

Penerapan model PBL berbantuan *Slice Fraction* pada kelas eksperimen memperlihatkan bahwa selama proses pembelajaran siswa lebih aktif. Sebagian siswa sudah aktif bertanya, berpendapat, dan juga memecahkan masalah matematika yang diberikan. Hal ini sejalan dengan Amir (Isrok'atun & Rosmala, 2018) yang menyatakan bahwa kelebihan model PBL dalam proses pembelajaran dapat melatih siswa untuk memberikan pendapat atau ide dalam pemecahan masalah, mengembangkan keterampilan interpersonal dan dinamika kelompok, serta mengembangkan motivasi diri siswa.

Berbeda dengan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Pada kelas kontrol, sejumlah siswa cenderung lebih suka bermain sendiri ketika guru sedang menjelaskan materi. Selain itu, tampak pula bahwa tingkat keterlibatan siswa masih relatif rendah karena proses pembelajaran masih terpusat pada guru. Menurut Anggiana (2019) pada pembelajaran konvensional itu berfokus pada guru yang selalu berperan aktif sedangkan siswa cenderung hanya mendengarkan.

Hasil penelitian ini menunjukkan relevansi yang sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Widyastuti & Airlanda (2021) menemukan bahwa penerapan *Problem Based Learning* sangat efektif dalam proses pembelajaran, terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Temuan ini menguatkan kesimpulan dari penelitian ini

bahwa model pembelajaran PBL berbantuan *Slice Fraction* juga berdampak positif pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Alman & Purwanti (2022) juga mengindikasikan bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis soal cerita. Hal ini mendukung kesimpulan dari penelitian ini yang menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berbantuan *Slice Fraction* memberikan manfaat bagi siswa dalam menghadapi tantangan soal HOTS matematika yang berhubungan dengan konteks permasalahan dunia nyata.

Secara keseluruhan, temuan dari penelitian ini bersesuaian dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan *Slice Fraction* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada soal HOTS.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh nilai rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil uji rata-rata menggunakan uji *independent sample t test* menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL berbantuan *Slice Fraction* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya dengan model

pembelajaran konvensional. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL berbantuan *Slice Fraction* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada soal HOTS.

Saran

1. Hasil penelitian mengenai efektivitas model PBL berbantuan *Slice Fraction* diharapkan tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pecahan, akan tetapi guru juga bisa menerapkan pada materi pembelajaran yang lain.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi serta dapat dijadikan perbandingan dan landasan pengembangan penelitian lebih lanjut dalam pengembangan model pembelajaran PBL berbantuan *Slice Fraction*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh. (2019). *Panduan Penulisan Soal HOTS-Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Alman, & Purwanti, W. N. I. (2022). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Kelas IV SD Ypk Lahairoy Yensawai. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 55–61.
- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model *Problem based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(2), 56–69.
- Annizar, A. M., Mauliyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55.
- Arends, R. I. (2012). *Learning To Teach* (Edisi 9). New York: McGraw-Hill.
- Astutiani, R., Isnarto, & Hidayah, I. (2017). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya. *Mathematics Education Journal*, 1(1), 297-303.
- Beşaltı, M., & Kul, Ü. (2021). *Effects of a Game-Based app on Primary Students' Self Efficacy and Achievements in Learning Fractions During Distance Education*. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 11(63), 505–520.
- Dewantari, O., & Djami, C. B. N. (2022). Efektivitas Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Grocery Shopping* Dalam Meningkatkan Kemampuan Materi Pecahan. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5, 40–49.
- Farida, I. (2022). *Model Missouri Mathematics Project*. Bekasi: Penerbit Mikro Media Teknologi.
- Gresalfi, M. S., Rittle-Jhonson, B., Loehr, A., & Nichols, I. (2017). *Design Matters: Explorations of Content and Design in Fraction Games*. *Education Tech Research Dev*, 66, 579–596.
- Hanifah, M., & Indarini, E. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2571–2584.
- Hasriyani, A., Baharullah, & Agustan, S. (2022). Perbedaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Model *Project Based Learning* (PBL) Mengacu Pada Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan

- Masalah Matematika Pada Siswa Kelas V SD Wilayah II Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian dan Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 1173–1184.
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Jenah, R., Wahdah, N., & Syar, N. I. (2022). Implementasi Model *Problem Based Learning* Secara Daring pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 6(2), 178–184.
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & PBL*. Surabaya: Penerbit Media Sahabat Cendekia.
- Nugraha, M., & Basuki, B. (2021). Ujian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235–248.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do: Vol. I*. Paris: OECD.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130.
- Susanto, H. A. (2015). *Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasarkan Gaya Kognitif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Widyastuti R.T; Airlanda, G. . (2021). Efektivitas Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120–1129.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408.