

Keefektifan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V melalui Aplikasi V-BAR Berbasis Android

Ida Nur Aini^{a,1*}, Diana Ermawati^{a,2}, F. Shoufika Hilyana^{a,3}

^{a,b,c} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

¹ 202033062@std.umk.ac.id; ² diana.ermawati@umk.ac.id; ³ farah.hilyana@umk.ac.id

* Corresponding Author



Diterima 20 Mei 2024; Disetujui 30 Mei 2024; Diterbitkan 31 Mei 2024

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the effectiveness of increasing students' mathematical problem solving abilities through the use of the Android-based V-BAR (Volume Build Space) application and the PBL model in mathematics learning. The research method used is a quantitative experiment with a One one-group pretest-posttest design. The population & sample in this study were 22 class V students of SD N Sidomulyo 3. The data collected is data on problem solving abilities collected using test techniques in the form of essay questions. Data were analyzed using the N-Gain Score test statistic. The results of the research showed that there was an increase in students' mathematical problem solving abilities by 40.1% which was seen in the posttest average score of 74.6, which was better than the previous pretest average score of 34.5. Apart from that, the N-Gain Score test results showed an increase with results of 61.22% in the medium category. From the research results, it can be concluded that the use of the Android-based V-BAR application and the PBL model is effective in improving the mathematical problem solving abilities of fifth-grade students at SD N Sidomulyo 3 in the medium category.

KEYWORDS

*Problem solving skills
mathematical
V-BAR application*

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



1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika bagi siswa masih menjadi sebuah mata pelajaran yang sulit dan rumit. Semua jenjang pendidikan termasuk sekolah dasar terdapat mata pelajaran matematika dan setiap siswa harus memahami pelajaran tersebut (Aini et al., 2023). Tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Kurniawan et al., 2020). Berikut indikator kemampuan pemecahan masalah: 1) Memahami masalah, 2) Menyusun rencana, 3) Menyelesaikan masalah, 4) Memeriksa kembali jawaban. Cahya et al (2023) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat berperan penting bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Karena kemampuan tersebut menjadi modal utama bagi siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ermawati et al., 2021). Namun, di Indonesia masih banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita berbasis pemecahan masalah. Selain itu, terbukti pada survei PISA kategori matematika tahun 2018 bahwa Negara Indonesia berada di urutan 78 yang mengikuti program ini dari 80 peserta dengan rata-rata skor 379 bila dibandingkan dengan Cina dengan rata-rata skor 691 yang berada pada peringkat pertama (Wulaningsih et al., 2021). Hal tersebut disebabkan karena faktor kemampuan siswa itu sendiri dan penggunaan model atau media pembelajaran yang kurang efektif sehingga kemampuan dan kualitas belajar siswa rendah.

Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika pembelajaran tersebut mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan sesuai dengan indikator pencapaian pembelajaran (Fakhrurrazi, 2018). Anggapan siswa tentang pembelajaran matematika yang sulit juga dipengaruhi oleh model dan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Sesuai dengan pendapat Safitri et al (2023) bahwa pelajaran matematika dapat menjadi mata pelajaran yang asik, menyenangkan, dan memiliki banyak manfaat apabila dalam pengajarannya menggunakan metode, model, dan media pembelajaran yang tepat. Udmah et al (2024) mengungkapkan bahwa media pembelajaran sangat penting karena dapat membantu mensukseskan pembelajaran, namun banyak pendidik yang menghiraukan penggunaan media pembelajaran yang mengakibatkan beberapa

permasalahan muncul. Sehingga jika hal tersebut dibiarkan maka pembelajaran yang dilakukan tidak efektif atau tidak mencapai target tujuan yang telah direncanakan. Sehingga guru seharusnya dapat mengembangkan/menerapkan strategi pembelajaran menggunakan model dan media yang menarik agar pembelajaran efektif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Anggiana, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Guru kelas V saat pelaksanaan pembelajaran matematika pada hari Sabtu tanggal 7 Oktober tahun 2023 memperoleh data bahwa siswa kurang aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran, terdapat beberapa siswa yang aktif namun dari keseluruhan siswa pasif saat pembelajaran matematika. Selain itu hasil pemberian soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika, Hasil rata-rata nilai dari 22 siswa rendah yaitu sebesar 46,9 dengan rincian 4 siswa tuntas dan sebanyak 18 siswa dikategorikan belum tuntas karena memperoleh nilai dibawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 70. Guru wali kelas V juga mengatakan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan model dan media pembelajaran yang kurang cocok dalam pembelajaran matematika. Pemilihan model dan media pembelajaran yang sesuai dapat mempengaruhi hasil belajar siswa serta mempengaruhi keefektifan pembelajaran yang sedang dilaksanakan.

Dengan adanya permasalahan kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 tersebut harus ditindaklanjuti dan diperbaiki. Menurut Adelia et al (2023) dalam mengatasi pemecahan masalah biasanya siswa diberikan soal cerita dan siswa yang pandai diminta untuk mengajar teman atau siswa yang lain, namun metode ini belum efektif karena setiap siswa memiliki kecerdasan dan kemampuan yang berbeda-beda. Sehingga kita harus mempunyai cara lain atau solusi yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tersebut. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Model *Problem Based Learning* atau sering disingkat PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung penyelesaian permasalahan tersebut karena model PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Model PBL menurut Fauzia (2022) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sebagai pembelajar dan terhadap permasalahan yang relevan dipecahkan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki atau dari sumber lain. Model PBL memberikan sebuah permasalahan yang berhubungan dengan pengalaman siswa dan dunia nyata, sehingga model PBL dapat melatih siswa untuk memahami atau masuk ke dalam sebuah masalah dan menyelesaikan masalah tersebut. Selain dengan penggunaan model pembelajaran yang cocok untuk pembelajaran, penggunaan media pembelajaran juga sangat diperlukan untuk keefektifan pembelajaran yang sedang dilaksanakan.

Dalam upaya menyelesaikan permasalahan tersebut peneliti menggunakan model PBL dengan bantuan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu menggunakan media pembelajaran berupa aplikasi *V-BAR* (Volume Bangun Ruang) berbasis *android* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD N Sidomulyo 3. Media aplikasi *V-BAR* berbasis *android* merupakan sebuah media yang berisi materi volume bangun ruang kubus, balok dan gabungannya yang berbentuk aplikasi audio visual yang digunakan sebagai sarana belajar menggunakan *smartphone*. Media aplikasi *V-BAR* dapat menarik perhatian siswa karena menggabungkan antara penglihatan dan pendengaran sehingga materi yang didapatkan mudah untuk di ingat. Darwata & Handican (2023) mengungkapkan bahwa media audio visual dapat membantu memperkuat pemahaman dan mengingat informasi menjadi lebih baik. Media aplikasi *V-BAR* berisi tujuan pembelajaran, materi, video pembelajaran, game dan kuis atau soal evaluasi untuk siswa. Sehingga media tersebut dirancang dengan praktis dan berisi materi yang lengkap yang dapat memudahkan siswa dalam belajar.

Berdasarkan pernyataan tersebut, didukung oleh penelitian terdahulu dari Kusumaningrum (2022) memperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas

eksperimen yang diajar dengan model PBL berbantuan media *Trigo App* mendapat nilai lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran berlangsung. Hal tersebut dapat diartikan bahwa model PBL berbantuan media *Trigo App* mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan matematika. Penelitian (Nikmah et al., 2020) juga diperoleh bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika terjadi peningkatan setelah menggunakan media pembelajaran *Math Mobile Learning*. Artinya penggunaan media *Math Mobile Learning* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. Penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan oleh Mudrikah dkk (2023) dengan menerapkan model PBL berbantuan media Diorama juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan presentase ketuntasan klasikal hasil belajar siswa dari pra siklus hingga siklus 3. Dengan adanya peningkatan tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan media diorama dapat meningkatkan hasil belajar kelas V SD N Wegil.

Dengan demikian, penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* dengan model PBL diharapkan dapat memberikan pembelajaran yang menarik, interaktif, bervariasi, menyenangkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Keefektifan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V melalui Aplikasi *V-BAR* Berbasis *Android*”.

2. Metode

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan oktober tahun 2023 sampai dengan bulan januari tahun 2024. Penelitian dilaksanakan selama 5 pertemuan dengan 3 pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan pada mata pelajaran matematika materi volume bangun ruang kelas V SD N Sidomulyo 3 di Desa Sidomulyo Pondok Kecamatan Dempet Kabupaten Demak.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen tanpa kelas kontrol, dimana hanya satu kelas yang diberikan pra dan pasca uji. Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* dengan memberikan sebuah perlakuan kepada sebuah kelompok yang diberikan sebuah perlakuan dan bertujuan untuk membandingkan nilai sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan.

Tabel 1. Skema *Design Penelitian The One Group Pretest Posttest*

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sumber : Umam & Jiddiyah (2020)

Keterangan :

O₁ = Tes awal (*Posttest*)

O₂ = Tes akhir (*Posttest*)

X = Perlakuan yang diberikan (*Treatment*)

2.3 Populasi & Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 semester 2 tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Teknik sampling jenuh menurut Syazali (2015) adalah teknik penentuan sampel jika seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel dan jumlah populasi kurang dari 30 siswa atau terbilang kecil. Sampel pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 yang berjumlah 22 siswa dengan rincian 16 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan.

2.4 Teknik Pengumpulan Data & Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Teknik tes dilakukan dengan memberikan Instrumen tes berupa soal/pertanyaan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematika. Instrumen penelitian telah divalidasi menggunakan validitas isi *expert*

judgment, dimana validasi tersebut dilakukan oleh seorang ahli yang memiliki latar belakang di bidang tertentu atau mampu menilai persoalan yang diberikan. Instrumen soal *pretest* dan *posttest* telah divalidasi oleh tiga validator ahli dari dosen dan wali kelas V SD N Sidomulyo 3 yang memperoleh hasil dengan rata-rata skor 36 dengan kategori nilai sangat baik yang berarti bahwa instrumen soal *pretest* dan *posttest* dapat digunakan dengan sangat baik pada penelitian. Pengumpulan data yang digunakan yaitu soal *pretest* dan *posttest* yang berbentuk soal uraian berjumlah 10 soal yang mencakup indikator kemampuan pemecahan masalah untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Indikator kemampuan pemecahan masalah diantaranya yaitu: 1) Memahami masalah, 2) Menyusun rencana, 3) Menyelesaikan masalah, 4) Memeriksa kembali jawaban.

2.5 Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji *N-Gain Score* menggunakan bantuan SPSS. Sebelum melakukan uji *N-Gain Score* peneliti melakukan uji normalitas atau uji prasyarat untuk mengetahui data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Setelah diketahui data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal maka selanjutnya dapat dilakukan uji statistik *N-Gain Score* untuk mengetahui peningkatan setelah diberikan perlakuan. Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android*, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada pembelajaran matematika materi volume bangun ruang (kubus, balok, dan gabungannya). Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan penggunaan penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* pada pembelajaran matematika. Skala penilaian yang digunakan yaitu 1-100 dengan Nilai KKTP yang telah ditentukan dari sekolah sebesar 70. Tes berbentuk 10 soal uraian tentang permasalahan dan cara menjawabnya menyesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran. Tes sebelum mendapatkan perlakuan (*pretest*) diberikan dan dikerjakan kepada siswa pada hari senin tanggal 8 Januari 2024 pukul 07.30 - 09.00. Sedangkan tes sesudah diberikan perlakuan (*posttest*) dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 13 Januari 2024 pukul 07.30 - 09.00. Setelah memperoleh data nilai hasil *pretest* dan *posttest*, data tersebut akan dianalisis untuk menguji normalitas dan hipotesis penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* pada materi volume bangun ruang. Berikut hasil nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 2. Rekap Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Data	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	22	22
Nilai Terendah	19	52
Nilai Tertinggi	55	89
Rata-Rata Nilai	34,5	74,6
Jumlah yang Tuntas	0 (0%)	18 (81,81%)
Jumlah yang Tidak tuntas	22 (100%)	4 (18,18%)

Sumber: Data Peneliti, (2024)

Berdasarkan tabel hasil nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 dapat diketahui bahwa penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* menunjukkan bahwa sesudah diberikan perlakuan hasil rata-rata nilai siswa lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata sebelum diberikan perlakuan. Hasil nilai kemampuan pemecahan masalah sebelum diberikan perlakuan memperoleh nilai rata-rata sebesar 34,5%,

sedangkan nilai rata-rata sesudah diberikan perlakuan memperoleh hasil lebih tinggi yaitu sebesar 74,6%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 40,1%. Nilai terendah pada *pretest* yaitu 19 sedangkan nilai terendah pada *posttest* yaitu 52. Nilai tertinggi pada *pretest* yaitu 55 sedangkan nilai tertinggi pada *posttest* yaitu 89.

3.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS versi 25 melalui uji *Saphiro Wilk*. Apabila nilai signifikansi $>0,05$ maka data dapat dikatakan berdistribusi normal. Berdasarkan pengujian normalitas memperoleh bahwa data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdistribusi normal karena nilai signifikansi nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika lebih dari 0,05 yaitu 0,279 dan 0,130. Adapun hasil uji normalitas nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Nilai Pretest</i>	.162	22	.137	.947	22	.279
<i>Nilai Posttest</i>	.153	22	.198	.931	22	.130

Sumber: Data Peneliti, (2024)

3.1.2 Uji N-Gain Score

Hasil pengujian peningkatan pada penelitian ini menggunakan uji *N-Gain Score*. Uji ini digunakan untuk menentukan peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* dalam penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil uji peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan hasil $0,61 > 0,3$ sehingga termasuk dalam kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan tingkat kategori sedang. Berdasarkan uji *N-Gain Persen* peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diterapkan penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* yaitu sebesar 61,22%. Hasil uji *N-Gain Score* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *N-Gain Score* Kemampuan Pemecahan Masalah

	<i>Descriptive Statistics</i>				
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>NGAIN_SCORE</i>	22	.26	.82	.6122	.12436
<i>NGAIN_PERSEN</i>	22	26.15	81.97	61.2212	12.43571
<i>Valid N (listwise)</i>	22				

Sumber: Data Peneliti, (2024)

3.1.3 N-Gain Score Tiap Indikator

Hasil uji *N-Gain Score* setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diberikannya perlakuan penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android*. Berikut peningkatan *N-Gain Score* setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *N-Gain* Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Pemecahan Masalah	Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i>	Nilai Rata-Rata <i>Posttest</i>	Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
1	Memahami Masalah	61,36	93,18	0,82	Tinggi
2	Menyusun Rencana	26,81	77,95	0,69	Sedang
3	Menyelesaikan Masalah	29,43	66,13	0,52	Sedang
4	Memeriksa Kembali Jawaban	30,22	69,77	0,56	Sedang

Sumber: Data Peneliti, (2024)

3.2 Pembahasan

Siswa diberikan perlakuan berupa penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* dalam pembelajaran matematika. Sebelum diberikann perlakuan siswa diberikan soal *pretest* terlebih dahulu pada pertemuan pertama, kemudian setelah diberikannya perlakuan selama 3 hari atau 3 pembelajaran siswa diberikan soal *posttest* pada pertemuan kelima atau terakhir. Perlakuan yang diberikan bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android*. Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh melalui *uji N-Gain Score* dan *uji N-Gain Persen*.

Hasil perhitungan *uji N-Gain* peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 setelah penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan presentase sebesar 61,22% dengan kategori sedang. Sehingga setelah diberikannya perlakuan penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* terdapat peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Nilai rata-rata *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh sebesar 34,5 dan mengalami peningkatan pada hasil nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika setelah diberikan perlakuan sebesar 74,6. Sehingga nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 40,1%. Hasil *uji N-Gain* pada tiap indikator kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di setiap indikator. Berikut penjelasan peningkatan setiap indikator kemampuan pemecahan masalah.

3.2.1 Memahami Masalah

Pada indikator pertama memahami masalah memperoleh nilai rata-rata *pretest* 61,36 dan meningkatkan pada nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 93,18 dengan nilai *N-Gain* 0,82 pada kategori tinggi. Memahami masalah merupakan suatu langkah yang penting untuk menemukan sebuah solusi atau jalan keluar (Hilyana, 2017). Indikator memahami masalah mengalami peningkatan paling tinggi dibandingkan dengan indikator yang lain. Hal ini karena siswa sudah dapat menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal permasalahan yang diberikan, sehingga siswa dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dan memikirkan solusi yang akan diambil. Hal tersebut dipengaruhi oleh model PBL pada tahap pertama dan kedua yaitu mengorientasi siswa pada masalah dan mengorganisasi siswa untuk belajar karena dengan adanya tahap tersebut siswa dilatih untuk masuk ke dalam sebuah permasalahan dan siswa bersama kelompoknya juga dapat saling bertukar gagasan dalam memahami permasalahan yang sedang terjadi, sehingga mereka dapat dengan baik dalam memahami masalah yang diberikan. Selain itu media aplikasi *V-BAR* juga dilengkapi video pembelajaran dan contoh soal tentang permasalahan, sehingga siswa dapat lebih mudah dalam belajar dan memahami masalah yang diberikan. Dalam hal ini kemampuan siswa dalam memahami masalah secara tepat yaitu dengan mengidentifikasi esensi dari masalah yang telah diberikan (Ermawati et al., 2021).

3.2.2 Menyusun Rencana

Pada indikator kedua menyusun rencana diperoleh nilai rata-rata pada *pretest* 26,81 dan mengalami peningkatan pada nilai rata-rata *posttest* yaitu 77,95 dengan nilai *N-Gain* 0,69 kategori sedang. Indikator menyusun rencana ini mengalami peningkatan tertinggi kedua setelah indikator memahami masalah, hal tersebut dikarenakan siswa dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan rumus matematika dengan benar dan lengkap sehingga mengarah kejawaban benar. Hal tersebut dipengaruhi oleh model PBL pada tahap kedua dan ketiga dimana siswa bersama kelompoknya saling bertukar pendapat dalam merencanakan penyelesaian masalah yang sedang diberikan. Media aplikasi *V-BAR* juga dilengkapi dengan materi, rumus, dan contoh soal yang memudahkan siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah yang diberikan. Namun terdapat pula siswa yang kurang maksimal dalam merencanakan penyelesaian masalah sehingga pada indikator kedua ini mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Menurut Yuwono et al (2018) pada tahap menyusun rencana siswa membutuhkan pengetahuan sebelumnya untuk

melaksanakan cara yang memudahkan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa sangat dibutuhkan pada tahap ini.

3.2.3 Menyelesaikan Masalah

Kemudian pada indikator menyelesaikan masalah memperoleh hasil pada nilai rata-rata *pretest* 29,43 yang juga mengalami peningkatan pada hasil nilai rata-rata *posttest* sebesar 66,13 dengan nilai *N-Gain* 0,52 dengan kategori sedang karena siswa dapat menyelesaikan masalah dengan rencana yang telah dibuat dengan baik, hal tersebut dikarenakan dalam model PBL pada tahap ketiga dan keempat yaitu membimbing siswa dalam penyelidikan dan menyajikan hasil karya siswa bersama kelompoknya dilatih untuk dapat menyelesaikan permasalahan menggunakan cara atau rencana yang telah dibuat dan kemudian hasilnya dapat di presentasikan atau dilaporkan. Pada media *V-BAR* juga dilengkapi cara-cara dan contoh soal yang dapat memberikan siswa pengetahuan dalam proses menyelesaikan masalah. Namun ada juga siswa yang kurang maksimal dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan, menyelesaikan permasalahan secara kurang lengkap dan tepat atau tidak sesuai dengan langkah yang direncanakan sehingga peningkatan indikator ini memperoleh kategori sedang. Indikator menyelesaikan masalah memperoleh peningkatan terendah dibandingkan dengan indikator yang lain, hal tersebut dikarenakan masih kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang telah dibuat karena siswa kurang memiliki pengalaman dan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah yang serupa dan memang dalam penyelesaian soal volume bangun ruang berbasis masalah masih tergolong sulit bagi siswa. Sejalan dengan pernyataan Nuraini et al (2019) bahwa bahwa indikator menyelesaikan masalah sangat bergantung pada pengalaman dan pengetahuan siswa untuk lebih kreatif dalam menyusun rencana untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sehingga jika siswa tidak memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah yang serupa maka siswa tidak mampu menyelesaikan masalah yang diberikan.

3.2.4 Memeriksa Kembali Jawaban

Pada indikator yang terakhir yaitu memeriksa kembali jawaban pada *pretest* memperoleh nilai rata-rata 30,33 yang mengalami peningkatan pada nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 69,77 dengan nilai *N-Gain* 0,56 kategori sedang. Hal ini karena siswa dapat memeriksa kembali dan menyimpulkan jawaban dengan baik, hal tersebut dipengaruhi karena dalam model PBL pada tahap keempat yaitu menyajikan hasil karya siswa bersama kelompoknya dilatih untuk dapat mempresentasikan dan menyimpulkan hasil jawabannya sehingga siswa mampu memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat. Namun juga terdapat siswa yang lupa mengecek kembali jawaban dan menyimpulkan jawaban yang telah ditemukan sehingga peningkatan indikator ini memperoleh kategori sedang. Setyawan & Siswono (2020) mengungkapkan bahwa dalam proses pemeriksaan kembali merupakan langkah seseorang untuk membuktikan bahwa langkah yang digunakan sudah benar atau sudah menjawab pertanyaan, sehingga ketika siswa tidak memeriksa kembali maka kesalahan tersebut fatal karena siswa tidak memeriksa kembali langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dan berasumsi bahwa jawaban yang ditemukan sudah benar.

Berdasarkan uraian diatas disimpulkan bahwa indikator memahami masalah merupakan indikator yang mengalami peningkatan tertinggi dibandingkan dengan indikator yang lain, tertinggi kedua yaitu indikator merencanakan penyelesaian masalah dan dilanjutkan indikator memeriksa kembali jawaban, sedangkan yang mengalami peningkatan terendah yaitu indikator menyelesaikan masalah. Sama halnya dengan hasil penelitian dari Jannah et al (2023) bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu indikator memahami masalah, kemudian dilanjutkan dengan peringkat nomor dua tertinggi yaitu indikator merencanakan masalah, tertinggi selanjutnya indikator memeriksa kembali jawaban, dan yang terakhir indikator dengan peningkatan terendah yaitu indikator menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut dikarenakan penggunaan model PBL yang memiliki tahapan dalam proses penyelesaian masalah siswa. Susanto et al (2019) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa model PBL dapat meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu juga dipengaruhi oleh media aplikasi *V-BAR* berbasis *android* yang berisi materi yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Khurriyati et al (2022) juga mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat memudahkan siswa untuk menerima pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Media aplikasi *V-BAR* berbasis *android* dapat memberikan pembelajaran yang aktif, menarik dan menyenangkan karena tampilan aplikasi *V-BAR* menarik dan design yang diambil sesuai dengan minat siswa. Suarmika et al (2023) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa media aplikasi *android* sebagai bahan ajar yang interaktif yang dapat meningkatkan efisiensi, motivasi, dan memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif serta meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran sangat mempengaruhi terhadap berhasil atau tidaknya pembelajaran yang dilaksanakan (F. N. Aini et al., 2022). Sehingga media aplikasi *V-BAR* berbasis *android* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika karena menyenangkan dan siswa tidak mudah bosan sehingga dapat lebih bersemangat dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* cukup efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dalam mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 dalam kategori sedang. Dengan menggunakan model PBL dengan bantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* dapat menciptakan siswa lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran karena model PBL mengajak siswa untuk aktif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang diberikan, berdiskusi dengan kelompok, bertanya dan menanggapi. Selain itu Media aplikasi *V-BAR* berbasis *android* yang menambah pembelajaran semakin menarik dan menyenangkan karena menggunakan media berbasis digital yang sesuai dengan minat belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan yang dapat ditarik yaitu terdapat keefektifan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android*.

4. Simpulan dan Saran

Hasil penelitian dari Keefektifan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V melalui model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diberikan perlakuan yang dapat dilihat dari hasil Nilai rata-rata *pretest* sebesar 34,5 dan mengalami peningkatan pada hasil nilai rata-rata *posttest* sebesar 74,6. Sehingga nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 40,1% dan memperoleh nilai peningkatan *N-Gain Score* dengan presentase sebesar 61,22% dengan kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* berbasis *android* cukup efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V SD N Sidomulyo 3 dalam kategori sedang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut saran yang diberikan: 1) Penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *V-BAR* sebaiknya digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika; 2) Dalam proses pembelajaran sebaiknya siswa dibiasakan untuk menghadapi dan menyelesaikan soal cerita berbasis masalah dengan urutan indikator kemampuan pemecahan masalah; 3) Siswa harus lebih aktif dan percaya diri dalam mengerjakan soal agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki; 4) Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan model PBL dengan bantuan media aplikasi *V-BAR* yang lebih baik dan dapat digunakan oleh sekolah, pendidik, ataupun siswa.

Referensi

- Adelia, A. P., Wanabuliandari, S., & Ermawati, D. (2023). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model pembelajaran Means Ends Analysis Berbantuan Media Flipchart. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(01), 5862–5872.
- Aini, F. N., Hilyana, F. S., & Wanabuliandari, S. (2022). Implementasi Model Auditory Intellectually Repitition Berbantuan Media Geoboard Batik Untuk Meningkatkan Kemampuan

- Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 08(02), 3344–3354.
- Aini, I. N., Wulandari, S., & Zuliana, E. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Batik Mlatiharjan Demak Terhadap Konsep Matematika Geometri Bangun Datar Sekolah Dasar. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 184–196.
- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(2), 56–69.
- Cahya, N., Astuti, H. P., Rikhayana, N. A., Hanifah, M. W. N., & Ermawati, D. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Pada Kelas III SDN 1 Bumirejo. *Taksonomi Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 93–99. <https://doi.org/10.35326/taksonomi.v2i1.3812>
- Darwata, S. R., & Handican, R. (2023). Griya Journal of Mathematics Education and Application Persepsi siswa terhadap penggunaan media audio-visual pada pembelajaran matematika. *Journal of Mathematics Education and Application*, 3, 372. <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/indexGriya>
- Ermawati, D., Fardani, I., Nurunnaja, D., & Ni'mah, A. U. (2021). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematis Pada Materi Pecahan di Kelas IV SD. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, X(X), 161–172.
- Fakhrurrazi. (2018). Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *Jurnal At-Ta'fikir*, 11(1), 85–99.
- Fauzia, H. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Bilangan Cacah. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 59–64. <https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i2.6611>
- Hilyana, F. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran LKS untuk Meningkatkan Kompetensi Bekerjasama dan Memecahkan Masalah Siswa. *Pancasakti Science Education Journal*, 2(1), 11–21. <http://e-journal.ups.ac.id/index.php/psej>
- Jannah, M., Hilyana, F. S., & Purwaningrum, J. P. (2023). Penggunaan Model COntextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 9(2), 239–244. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v9i2.4484>
- Khurriyati, A. L., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas III melalui Media PACAPI (Papan Pecahan Pizza). In *JiIP- Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* (Vol. 5). <http://Jiip.stkipyapisdompu.ac.id>
- Kurniawan, R. I., Nindiasari, H., & Setiani, Y. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Wilangan*, 1(2), 150–160.
- Kusumaningrum, T. T. (2022). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Trigo App Dalam Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional ...*, 118–127.
- Mudrikah, Hilyana, F. S., & Bakhrudin, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Diorama Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tema 8 Kelas V SD Negeri Wegil. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 426–438.
- Nikmah, N., Rahayu, R., & Fajrie, N. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Math Mobile Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa kelas IV.
- Nuraini, Maimunah, & Roza. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambah Samo Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 63–76. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>

- Safitri, S. L. D. A., Rohmah, D. Z., Aryani, H. I., Rahayu, S., Tino, A. H., & Hilyana, F. S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromediaflash untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2576–2582. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5423>
- Setyawan, D., & Siswono, T. E. Y. (2020). Proses Memeriksa Kembali Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 455–460.
- Suarmika, P. E., Hidayat, N., & Safitri. (2023). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Media Aplikasi *Android* Sebagai Bahan Ajar Interaktif. *Jurnal IKA: Ikatan Alumni PGSD UNARS*, 13(1), 278–292. <https://unars.ac.id/ojs/index.php/pgsdunars/index>
- Susanto, A. E., Murtono, & Rahayu, R. (2019). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Permainan Polymath*.
- Syazali, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Muhammad Syazali. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 91–98.
- Udmah, S., Purwaningrum, J. P., & Ermawati, D. (2024). Penggunaan Media KOKUBA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 12(1), 59–74.
- Umam, H. I., & Jiddiyah, S. H. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Sebagai Salah Satu Keterampilan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 350–356. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.645>
- Wulaningsih, S. A., Sumarni, S., & Riyadi, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Program Linear Berbasis Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra *Android*. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 7(2), 101–114. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v7i2.4515>
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137–144. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.137-144>