

# KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK DAN *PRODUCTIVE DISPOSITION* SISWA SD (UPAYA PENINGKATAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN *MICROSOFT MATHEMATICS*)

Citra Megiana Pertiwi<sup>1</sup>, Nendi Rohaendi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi

<sup>2</sup> SDN 074 Ayudia, Jl. Ayudia, Bandung

<sup>1</sup> citramegianapertiwi@ikipsiliwangi.ac.id, <sup>2</sup> [nendi.rohaendi88@gmail.com](mailto:nendi.rohaendi88@gmail.com)

## Abstract

The lack of variety in learning given to a class is one of the causes of the low of mathematical problem solving ability and the productive disposition of elementary school students. To improve this ability, learning using a problem solving approach assisted by microsoft mathematics is applied to the fractions material of 6th grade at elementary schools in Bandung city with a sample of 2 classes carried out in a quasi-experimental research. The mathematical problem-solving ability test and the non-test of the productive disposition attitude scale became the instruments in this study. It can be generalized the findings in this study, namely building and improving mathematical problem solving skills and productive dispositions of students who learn using a Microsoft mathematics-assisted problem solving approach significantly better than students who receive ordinary learning and there is a significant association between problem solving abilities and productive disposition in students who receive learning using a problem solving approach assisted by microsoft math. Learning becomes more varied with the features in the application so that students are more enthusiastic and meaningful in learning mathematics for elementary students.

**Keywords:** Mathematical Problem Solving Ability, Productive-Disposition, Problem-Solving, Microsoft-Mathematics.

## Abstrak

Kurangnya variasi pembelajaran yang diberikan pada suatu kelas menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematik dan *productive disposition* siswa SD. Untuk meningkatkan kemampuan tersebut diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* berbantuan *microsoft mathematics* pada materi pecahan kelas VI SD Negeri di kota Bandung dengan sampel sebanyak 2 kelas yang diteliti secara kuasi eksperimen. Tes kemampuan pemecahan masalah matematik dan nontes skala sikap *productive disposition* menjadi instrumen dalam penelitian ini. Dapat digeneralisir temuan dalam penelitian ini yakni pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan *productive disposition* siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* berbantuan *microsoft mathematics* lebih baik secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran secara biasa serta terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematik dan *productive disposition* pada siswa yang menerima pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* berbantuan *microsoft mathematics*. Pembelajaran menjadi lebih variatif dengan fitur pada aplikasi sehingga siswa lebih antusias dan bermakna dalam belajar matematika pada siswa SD.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah Matematik, *Productive Disposition*, *Problem-Solving*, *Microsoft-Mathematics*.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan globalisasi mendorong perubahan pada berbagai aspek, termasuk aspek pendidikan. Perubahan ini juga terakselerasi dengan adanya Pandemi Covid-19 yang memberikan perubahan signifikan pada dunia pendidikan. Perkembangan dan dinamika ini harus disikapi dengan tepat, khususnya dalam pembelajaran matematika yang memiliki peran dalam berbagai aspek kehidupan. Dengan tantangan masa depan yang lebih kompleks, maka diperlukan kompetensi dan kemampuan yang tinggi dari siswa, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah (KPM). Pertiwi dkk. (2021) menjelaskan bahwa kemampuan ini sangat penting bagi siswa untuk dapat melakukan pemecahan masalah dalam matematika, pembelajaran, dan kehidupan siswa pada umumnya, sehingga kemampuan ini tergolong keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, KPM menjadi salah satu dari keterampilan abad-21, yaitu *communication, collaboration, critical thinking and problem solving*, dan *creativity and innovation*. Hal ini diperkuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 54 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah yang menjelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah memiliki keterampilan dalam berfikir dan bertindak efektif dalam memecahkan masalah, yaitu kemampuan memahami masalah, merancang dan menyelesaikan model matematika, serta menafsirkan solusi yang diperoleh.

Dalam pembelajaran di kelas, khususnya pada bidang matematika, Putri dan Wahyudi (2020) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik (KPMM) diharapkan dapat memberi bekal bagi siswa untuk memecahkan masalah baik secara teori atau praktik. Hal ini dilandasi bahwa pemecahan masalah memiliki dua fungsi dalam pembelajaran matematika, pertama sebagai alat penting dalam mempelajari matematika, serta kedua untuk membekali siswa dengan pengetahuan agar siswa dapat merumuskan, mendekati, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah dipelajari (Martin, 2000). Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa KPMM memiliki peranan penting bagi siswa, bukan hanya dalam pembelajaran namun juga untuk bekal bagi siswa dalam menghadapi tantangan masa depan. Dalam proses pemecahan masalah ini, Căprioară (2015) mengungkapkan bahwa siswa membutuhkan rasa ingin tahu terhadap permasalahannya, antusias dan penuh perhatian dalam belajar, gigih, dan tekun dalam menyelesaikan masalah, serta percaya diri dalam menentukan metode penyelesaian. Hal tersebut merupakan bagian dari *productive disposition* siswa, yaitu suatu sikap positif dan kebiasaan untuk melihat suatu bidang, dalam hal ini matematika, sebagai suatu hal yang logis dan berguna untuk kehidupan (Harkness & Noblitt, 2017).

Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa *productive disposition* (PD) merupakan kemampuan yang saling terkait dengan KPMM. Keterkaitan ini menurut Aras (2020) disebabkan karena PD peserta didik terwujud melalui sikap dan perilaku dalam memilih strategi untuk memecahkan masalah. Kedua kemampuan ini akan mendorong siswa untuk beradaptasi dan bersaing dalam perkembangan global yang sedang terjadi melalui kematangan sikap dan pola berpikir siswa. Namun, pentingnya kedua kemampuan ini tidak sejalan dengan kondisi di lapangan. Hasil penelitian Pertiwi dkk., (2021), Hasanah dkk., (2019), Pertiwi dkk., (2018), dan Handayani dan Ramlah (2017) menunjukkan bahwa KPMM, khususnya siswa SD, masih rendah. Hal ini disebabkan oleh siswa yang masih kesulitan dalam menyelesaikan dan memahami soal-soal pemecahan masalah Maesari dkk., (2020) dan Hidayat dan Irawan (2017). Selain itu, penelitian Supianti dkk., (2021) dan Aras (2020) mengungkapkan bahwa kemampuan PD pada siswa SD relatif rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan solusi yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dan kreatif dalam pembelajaran matematika agar dapat menstimulasi kemampuan siswa, salah satunya adalah dengan pendekatan *problem solving* (PPS).

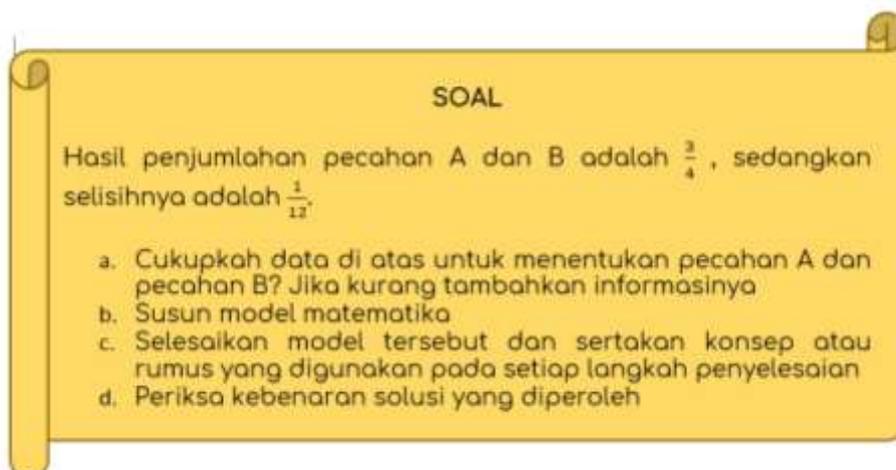
PPS menurut Hasanah dkk., (2019) dapat mendorong siswa dalam memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk digunakan pada proses pemecahan masalah yang dihadapi siswa. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Desti dkk., (2020) yang menjelaskan bahwa pendekatan ini dapat diterapkan untuk mengantisipasi permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran matematika. Pengalaman dan pengetahuan yang terbentuk tersebut akan menstimulus berbagai pengembangan kemampuan siswa yang menunjang pembelajaran. Handayani & Ramlah (2017) menambahkan bahwa PPS akan merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif, menyeluruh, dan membiasakan siswa untuk berani berpikir di luar kebiasaan (*out of the box*) karena dalam proses belajarnya siswa memandang permasalahan dari berbagai sudut pandang dalam rangka mencari pemecahannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa PPS merupakan pendekatan yang melandasi konsep pemecahan masalah dalam pembelajarannya dengan mendorong siswa untuk memahami masalah, kemudian mencari solusi penyelesaiannya yang diakhiri dengan melakukan evaluasi dan peninjauan. Secara umum, tahapan pemecahan masalah menurut Polya (Agustin, 2016) adalah tahap pemahaman masalah (*understanding the problem*), tahap perencanaan cara penyelesaian (*devising a plan*), tahap pelaksanaan rencana (*carrying out the plan*), dan tahap peninjauan kembali (*looking back*).

Efektifitas PPS akan lebih meningkat apabila disertai dengan penggunaan aplikasi pendukung yang tepat. Hal ini sangat penting sebagai bagian dari pengenalan ICT bagi siswa dalam pembelajaran. Salah satu aplikasi yang tepat digunakan untuk meningkatkan KPMM dan PD siswa adalah *Microsoft Mathematics*. Hernawati (2009) menjelaskan bahwa aplikasi ini merupakan program edukasi dari *Microsoft* untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Aplikasi ini bekerja sistem komputasi simbolik dan beroperasi berdasarkan model-model matematika dalam bentuk ekspresi, simbol, atau persamaan matematika lainnya (Oktaviyanthi & Supriani, 2014). Melalui mekanisme kerja tersebut, *Microsoft Mathematics* dapat membantu siswa menyelesaikan permasalahan matematika dengan cara yang lebih menarik. Sinergi antara PPS dan *Microsoft Mathematics* ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah et al., (2019) dan Hidayat & Irawan (2017) yang mengungkapkan bahwa PPS dapat meningkatkan KPMM siswa secara efektif. Selain itu, penelitian Auliya, Ariyanto, & Murtianto (2019) juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan berbantuan aplikasi *Microsoft Mathematics* memiliki potensi yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui pencapaian, peningkatan serta asosiasi terhadap KPMM dan PD dengan menggunakan PPS.

## METODE

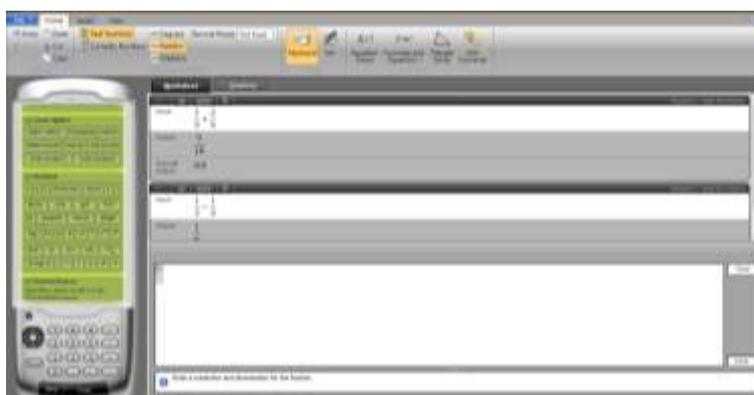
Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen, dimana populasi seluruh siswa SDN di kota Bandung, sedangkan sampelnya siswa kelas VI dengan pilihan 1 kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan PPS berbantuan *microsoft mathematics* (PPSBMM) dan 1 kelas kontrol yang menerima pembelajaran seperti biasa yang dipilih secara purposive sampling yang mewakili karakteristik populasi. Instrumen yang digunakan berupa soal tes uraian KPMM, dan nontes berupa skala sikap PD. Data dianalisis untuk menemukan pencapaian, peningkatan, dan asosiasi pada kemampuan-kemampuan tersebut. Sampel instrumen terdapat pada gambar berikut.



**Gambar 1. Sampel Instrumen Tes KPMM**

| Indikator   | Pernyataan  |
|---|---|
| Rasa Percaya Diri                                 | Saya yakin dapat menyelesaikan masalah matematika disertai penjelasannya. |
| Minat, antusias dan ingin tahu                    | Saya malas mengerjakan soal cerita matematika.                            |
| Fleksibel atau berpikir terbuka dan dapat berbagi | Saya mencoba berbagai cara dalam menyelesaikan masalah matematika.        |
| Gigih dan Tekun                                   | Saya lalai saat diberikan tugas matematika yang tidak dikuasai            |

**Gambar 2. Sampel Kisi-Kisi Instrumen Nontes Skala Sikap PD**



**Gambar 3. Sampel Penggunaan Microsoft Mathematics**

**HASIL DAN DISKUSI**

**Hasil**

Rendahnya KPMM dan PD siswa SD menjadi masalah yang harus di atasi. Dari instrumen-instrumen yang diberikan pada penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 1. Data Pretes, Postes, dan N-Gain KPMM dan PD**

| Kemampuan                     | Stat.     | Kelas Eksperimen<br>(Problem Solving) |        |      |    | Kelas Kontrol<br>(saintifik) |        |      |    |
|-------------------------------|-----------|---------------------------------------|--------|------|----|------------------------------|--------|------|----|
|                               |           | Pretes                                | Postes | <g>  | n  | Pretes                       | Postes | <g>  | n  |
| Pemecahan Masalah Matematik   | $\bar{x}$ | 12,57                                 | 25,23  | 0,46 | 30 | 10,73                        | 20,60  | 0,34 | 30 |
|                               | %         | 31,42                                 | 63,07  |      |    | 26,82                        | 51,50  |      |    |
|                               | S         | 2,33                                  | 4,44   |      |    | 3,55                         | 2,53   |      |    |
|                               | Max       | 17                                    | 36     |      |    | 16                           | 18     |      |    |
|                               | Min       | 7                                     | 25     |      |    | 4                            | 16     |      |    |
| Productive Disposition        | $\bar{x}$ |                                       | 56,23  |      |    | 50,80                        |        |      |    |
|                               | %         |                                       | 4,73   |      |    | 3,99                         |        |      |    |
|                               | S         |                                       | 70,28  |      |    | 63,50                        |        |      |    |
|                               | Max       |                                       | 64     |      |    | 60                           |        |      |    |
|                               | Min       |                                       | 41     |      |    | 45                           |        |      |    |
| Skor Maksimum Ideal KPMM = 40 |           |                                       |        |      |    |                              |        |      |    |
| Skor Maksimum Ideal PD = 80   |           |                                       |        |      |    |                              |        |      |    |

Berdasarkan Tabel 1 hasil pretes KPMM kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Setelah menerima pembelajaran kedua kelas diberikan postes untuk melihat hasil belajar siswa. Data postes kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Bagi data N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Selain itu untuk kemampuan PD diberikan ketika pembelajaran seluruhnya selesai. Data PD menunjukkan bahwa PD siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Untuk melihat signifikansinya perlu dilakukan uji statistika inferensial dengan hasil pada Tabel 2.

**Tabel 2. Pengolahan Data Postes KPMM dan PD**

| Variabel    | Pendekatan | Sig (2-tailed) | Sig (1-tailed) | Interpretasi   |
|-------------|------------|----------------|----------------|--|
| KPMM        | PS         | 0,000          | 0,000          | KPMM <sub>PS</sub> > KPMM <sub>S</sub>               |
|             | S          |                |                |  |
| N-Gain KPMM | PS         | 0,000          | 0,000          | N-Gain KPMM <sub>PS</sub> > N-Gain KPMM <sub>S</sub> |
|             | S          |                |                |  |
| PD          | PS         | 0,000          | 0,000          | PD <sub>PS</sub> > PD <sub>S</sub>                   |
|             | S          |                |                |  |

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pencapaian KPMM siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol. Selain itu peningkatan KPMM siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol. Begitupun dengan data PD pencapaian PD siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol. Selain melihat peningkatan dan pencapaian dilakukan uji statistik pula untuk melihat keterkaitan dari KPMM dan PD siswa kelas eksperimen data seperti data seperti pada Tabel 3, 4, dan 5.

**Tabel 3. Kriteria Kualifikasi Data KPMM dan PD**

| Kemampuan                   | Kriteria Skor    | Skor  | Klasifikasi |
|-----------------------------|------------------|-------|-------------|
| Pemecahan Masalah Matematik | $X > 30$         | 31-40 | Tinggi      |
|                             | $23 < x \leq 30$ | 23-30 | Sedang      |
|                             | $X \leq 22$      | 0-22  | Rendah      |
|                             | $X > 60$         | 61-80 | Tinggi      |

|                              |                  |       |        |
|------------------------------|------------------|-------|--------|
| Skala Productive Disposition | $45 < n \leq 60$ | 45-60 | Sedang |
|                              | $X \leq 44$      | 0-44  | Rendah |

**Tabel 4. Data Asosiasi KPMM dan PD**

| Kemampuan/ Kelompok | Productive Disposition |        |        | Total |    |
|---------------------|------------------------|--------|--------|-------|----|
|                     | Tinggi                 | Sedang | Rendah |       |    |
| Pemecahan Masalah   | Tinggi                 | 4      | 0      | 0     | 4  |
|                     | Sedang                 | 12     | 6      | 0     | 18 |
| Matematik           | Rendah                 | 4      | 4      | 0     | 8  |
| Total               |                        | 20     | 10     | 0     | 30 |

**Tabel 5. Pengolahan Data Asosiasi KPMM dan PD**

|                    | Value               | df | Asym. Sig. (2-sided) |
|--------------------|---------------------|----|----------------------|
| Pearson Chi-Square | 20,952 <sup>a</sup> | 2  | 0,000                |

Berdasarkan Tabel 3 dibuat terlebih dahulu kriteria kualifikasi data KPMM dan PD berdasarkan kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Setelah data KPMM dan PD siswa setelah ditransformasi kedalam kriteria tinggi, sedang, rendah dilakukan uji asosiasi. Pada Tabel 4 terlihat KPMM tinggi dan PD tinggi hanya ada 4 siswa, sedangkan KPMM tinggi dan PD sedang –rendah tidak ada. Bagi KPMM sedang dan PD tinggi terdapat 12 siswa, sedangkan pada KPMM sedang dan PD sedang terdapat 6 siswa, namun tidak ada siswa untuk KPMM sedang dan PD rendah. Untuk KPMM rendah ada 4 siswa dengan PD tinggi, serta siswa dengan KPMM tinggi dan PD sedang ada 4 siswa. Selain itu tidak ada KPMM rendah dan PD rendah. Dilakukan uji pearson chi-square untuk melihat signifikansinya, hasil pengolahan data menunjukkan bahwa secara signifikan terdapat asosiasi antara KPMM dan PD siswa. Selanjutnya dianalisis dari setiap pencapaian siswa pada setiap soal KPMM dengan rekapitulasi tertera pada Tabel 6.

**Tabel 6. Persentase Data Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa**

| No. Soal | SMI | Eksperimen |       |          | Kontrol |       |          |
|----------|-----|------------|-------|----------|---------|-------|----------|
|          |     | Rerata     | %     | Kriteria | Rerata  | %     | Kriteria |
| 1        | 8   | 4,80       | 60,00 | Sedang   | 3,60    | 45    | Rendah   |
| 2        | 9   | 5,37       | 59,63 | Sedang   | 4,30    | 47,78 | Rendah   |
| 3        | 6   | 4,27       | 71,11 | Sedang   | 4,00    | 66,67 | Sedang   |
| 4        | 9   | 5,73       | 63,70 | Sedang   | 4,63    | 51,48 | Rendah   |
| 5        | 8   | 5,07       | 63,33 | Sedang   | 4,07    | 50,85 | Rendah   |

Berdasarkan Tabel 6 dianalisis pencapaian siswa pada setiap soal bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen dari soal 1 sampai 5 seluruhnya berada pada kriteria sedang. Sedangkan bagi kelas kontrol untuk soal nomor 1, 2, 4, dan 5 berada pada kriteria rendah dan hanya soal nomor 3 yang berada pada kriteria sedang. Ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih merata dalam menyelesaikan soal KPMM.

**Diskusi**

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan analisis untuk menginterpretasi hasil dari berbagai temuan-temuan di lapangan. Bagi siswa SD yang tahap kognitifnya masih berada pada level konkret dapat memecahkan soal-soal tingkat tinggi seperti KPMM. Penggunaan PPSBMM

dapat menjadi solusi untuk mengatasi rendahnya KPMM. Keberhasilan tersebut dikarenakan penerapan pembelajaran yang telah sesuai dengan sintak-sintak PSBMM. Begitupun dengan PD siswa kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan PS PD siswa kelas eksperimen lebih mengarah positif dimana siswa sudah memiliki *soft skills* PD.

PPSBMM cocok bagi siswa SD untuk mengasah KPMM dan PD siswa. Dimana terdapat kesesuaian antara sintak-sintak PS dengan indikator KPMM dan PD. Selain itu dengan penggunaan ICT berupa *microsoft mathematic* menjadikan siswa lebih antusias dalam pembelajaran. Siswa lebih tertarik dan interaktif dalam pelajaran. Siswa memberikan respon ingin mencoba, ingin memecahkan berbagai persoalan yang diberikan guru karena variatifnya pembelajaran yang dilakukan. ICT menjadi penunjang yang baik bagi siswa SD karena karakteristik siswa SD yang aktif untuk bermain sehingga siswa antusias dalam memainkan media *microsoft mathematics* yang disediakan guru. Hal ini sejalan dengan penelitian Rohendi (2020) yang menunjukkan bahwa PPS yang menggunakan aplikasi penunjang dapat meningkatkan KPMM dan PD siswa.

Kelebihan dan kekurangan yang ditemukan selama pembelajaran yakni, untuk kelebihan 1) siswa mau mengasah kemampuannya dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan soal KPMM; 2) siswa antusia dalam belajarn; 3) siswa tertarik dengan pembelajaran; 4) siswa menjadi interaktif; 5) *microsoft mathematics* dapat menolong siswa dalam menyelesaikan persoalan matematik; 6) media pembelajaran berbasis ICT menjadikan pembelajaran lebih variatif. Sejalan dengan penelitian Pertiwi et al., (2021) pembelajaran berbasis ICT memberikan banyak kelebihan dimana pembelajaran lebih terarah.

## KESIMPULAN

Pencapaian KPMM dan PD siswa yang pembelajaran menggunakan PPSBMM lebih baik secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran secara biasa begitupun dengan peningkatan KPMM dan PD siswa yang pembelajaran menggunakan PPSBMM lebih baik secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran secara biasa, serta terdapat asosiasi yang signifikan antara KPMM dan PD pada siswa yang menerima pembelajaran menggunakan PPSBMM. Pembelajaran menjadi lebih variatif dengan fitur pada aplikasi sehingga siswa SD tidak mudah menyerah, lebih antusias, tertarik, interaktif, membantu menyelesaikan masalah matematik, dan bermakna dalam belajar matematika.

## REFERENSI

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 179–188.
- Aras, A. (2020). Model pembelajaran Means-Ends Analysis dalam menumbuhkembangkan kemampuan problem solving dan productive disposition. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 183–198.
- Auliya, N. N., Ariyanto, L., & Murtianto, Y. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Model Problem Posing Tipe Post Solution Berbantuan Microsoft Mathematics terhadap Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 50–55.
- Căprioară, D. (2015). Problem solving-purpose and means of learning mathematics in school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1859–1864.
- Desti, R. M., Pertiwi, C. M., Sumarmo, U., & Hidayat, W. (2020). Improving student's

- mathematical creative thinking and habits of mind using a problem-solving approach based on cognitive thinking stage. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1657, p. 12042). IOP Publishing.
- Handayani, S. P., & Ramlah, M. R. (2017). Pengaruh Pendekatan Problem Solving Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. Skripsi Pendidikan Matematika FKIP UNSIKA: Tidak diterbitkan.
- Harkness, S. S., & Noblitt, B. (2017). Playing the believing game: Enhancing productive discourse and mathematical understanding. *The Journal of Mathematical Behavior*, 45, 63–77.
- Hasanah, S., Supriadi, N., & Putra, R. W. Y. (2019). Penerapan Problem Solving Berbantuan Lead AQ untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Perbedaan Gender. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 2, pp. 141–152).
- Hernawati, K. (2009). Pembelajaran Aljabar Linier dengan Perangkat Lunak Bantu Microsoft Math. In *Seminar Nasional Aljabar, Pengajaran Dan Terapannya* (pp. 219–232).
- Hidayat, A., & Irawan, I. (2017). Pengembangan lks berbasis rme dengan pendekatan problem solving untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 51–63.
- Maesari, C., Marta, R., & Yusnira, Y. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 12–20.
- Martin, W. G. (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- Oktaviyanthi, R., & Supriani, Y. (2014). *Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Microsoft Mathematics*. Universitas Ahmad Dahlan.
- Pertiwi, C. M., Jayanti, R. A., & Afrilianto, M. (2018). Asosiasi Antara Kemampuan Generalisasi Matematik Dengan Self - Concept Siswa Smp Yang Menggunakan Strategi Pembelajaran Berbasis Vba Microsoft Excel, 1(3), 371–382. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.371-382>
- Pertiwi, C. M., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2021). THE STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITIES, SELF-REGULATED LEARNING, AND VBA MICROSOFT WORD IN NEW NORMAL: A DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS. *Infinity Journal*, 10(1), 17–30.
- Putri, U. A., & Wahyudi, W. (2020). Efektivitas Model Problem Based Learning Dan Problem Solving Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas IV SD. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(1), 69–78.
- Rohendi, N. (2020). *Penerepan Pendekatan Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik serta Productive Disposition Siswa SD Berdasarkan Tahap Kognitifnya*. IKIP Siliwangi.
- Supianti, I. I., Zakiyah, K., & Agustian, F. (2021). E-Learning: Pencapaian Productive Disposition Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 310–325.