

Pendekatan problem-solving pada pembelajaran matematika

Problem-solving approach on mathematics learning



Muh. Fajaruddin Atsnan ^{1*}, Rahmita Yuliana Gazali ²

^{1,2} Prodi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Banjarmasin, Jl.Sultan Adam Kompleks H.Iyus No 15, Banjarmasin 70121

* Korespondensi Penulis. E-mail: ats_krnbangettt@yahoo.co.id, Telp: +6287839494083

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving* pada materi statistika. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII E SMP Negeri 7 Banjarmasin yang berjumlah 30 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara tak terstruktur untuk mengetahui bagaimana siswa mengecek kembali proses dan hasil penyelesaian masalah secara mendalam. Sedangkan dokumentasi berupa hasil penyelesaian masalah yang disajikan pada LKS 1 dan LKS 2. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan persentase dan kualitatif dengan deskripsi tentang hasil penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem solving* (pemecahan masalah) pada materi statistika di kelas VIII E SMP Negeri 7 Banjarmasin berjalan 75% Dari empat langkah pendekatan *problem solving*, 3 langkah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan dilaksanakan oleh siswa pada saat berkelompok. Diperlukan pembiasaan menyajikan soal-soal pemecahan masalah (non rutin), agar anak terbiasa dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Keyword: Kuantitatif; Problem Solving; Pembelajaran Matematika

Abstract

The purpose of this study was to describe mathematics learning with a problem-solving approach instatistical material. The subjects in this study were class VIII E Banjarmasin State Middle School 7, which amounted to 30 people. Data collection is done by unstructured interviews to find out how students check the process and results of problem solving in depth again. While the documentation in the form of the results of problem solving presented in LKS 1 and LKS 2. Data analysis techniques are carried out quantitatively with percentages and qualitative with a description of the results of the study. The results showed that mathematics learning through problem solving approach (problem solving) in statistical material in class VIII E of SMP Negeri 7 Banjarmasin runs 75% of the four steps of problem-solving approach, 3 steps, namely understanding the problem, planning completion and completing carried out by students when in groups. Habit is needed to present problem-solving problems (non-routine), so that children get used to and have an attitude of respecting the usefulness of mathematics in everyday life.

Keyword: Kuantitatif; Problem Solving; Mathematics Learning



PENDAHULUAN

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 37 menegaskan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Makna kata “wajib” mengindikasikan bahwa matematika dapat dipandang sebagai ilmu dasar yang diajarkan di setiap tingkat dan jenjang kelas pada satuan pendidikan dasar dan menengah yang berfungsi untuk membentuk alur berpikir logis dan sistematis siswa, serta meningkatkan ketajaman penalaran, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam sehari-hari. Selain itu, melalui pelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol dengan baik.

Melalui alur berpikir logis, disertai dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik, didukung dengan kemampuan berkomunikasi dan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, maka diharapkan tujuan pembelajaran matematika, khususnya di jenjang pendidikan dasar dan menengah dapat tercapai. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi, menyebutkan bahwa tujuan mata pelajaran matematika antara lain agar peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, kemudian mengkomunikasikan gagasan dengan baik, serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Menteri Pendidikan Nasional, 2006).

Jika mencermati tujuan diselenggarakannya pembelajaran matematika tersebut, maka ada keinginan untuk menjadikan matematika sebagai kegiatan berpikir matematis yang tidak sekadar menyampaikan berbagai informasi seperti aturan, definisi, serta prosedur untuk dihafal oleh siswa tetapi guru seyogyanya melibatkan siswa secara aktif di setiap kegiatan belajar matematika, dan pemecahan masalah matematika. Keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika akan membantu memperkuat pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika. Hal tersebut sesuai dengan paham konstruktivisme yang berprinsip bahwa siswa membangun pemahaman matematikanya sendiri baik secara personal atau sosial, pemahaman tersebut tidak dapat berpindah dari guru ke siswa, melalui keaktifan dari siswa untuk bernalar, sehingga pemahaman yang berbeda-beda dapat dibentuk menjadi pemahaman yang baru. Posisi dan peran guru sebatas fasilitator situasi dan media agar proses konstruksi siswa berjalan dengan baik.

Syarat untuk berpikir secara matematis adalah siswa harus dapat mengemukakan ide-ide matematikanya dalam berbagai cara. National Council of Teacher Mathematics (Hadi & Radiyatul, 2014; Sumartini, 2016; Van de Walle, 2010, p. 5) yang menetapkan bahwa ada lima keterampilan proses yang harus dimiliki siswa di antaranya: (1) pemecahan masalah matematis (mathematical problem solving); (2) penalaran dan pembuktian matematis (mathematical reasoning and proof); (3) komunikasi matematis (mathematical communication); (4) koneksi matematis (mathematical connection); (5) penyajian/representasi matematis (mathematical representation). Apa yang diamanatkan oleh NCTM tersebut kemudian ditindaklanjuti oleh pemerintah Indonesia dengan menempatkan kata pemecahan masalah di setiap kompetensi dasar yang akan dicapai di sekolah menengah. Harapannya jelas, melalui pembiasaan menghadirkan latihan pemecahan masalah, diharapkan siswa mampu untuk mengembangkan keterampilan atau kemampuan pemecahan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (N. Aisyah, 2007; Muchlis, 2012). Apalagi pada materi statistika dengan sub pokok bahasa mengumpulkan dan menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram, maupun diagram, serta menentukan ukuran pemusatan data, seperti rata-rata hitung (mean), modus, dan median, erat kaitannya dengan situasi sehari-hari yang bersinggungan dengan siswa. Sehingga, pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah (problem solving) diharapkan mampu memberikan motivasi kepada siswa untuk mempelajari matematika lebih dalam.

Pemecahan masalah, pada dasarnya adalah suatu proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi hingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah baginya (A. Aisyah, 2017, p. 3). Untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah matematika, diperlukan strategi pemecahan masalah yang kemudian diintegrasikan dalam langkah-langkah pemecahan masalah matematika. Dalam penelitian ini, model yang dijadikan dasar untuk proses pemecahan masalah matematika pada materi statistika, merujuk pada model yang diusulkan oleh

Pólya & Conway (2004) dalam buku fenomenalnya berjudul "How to Solve it", yaitu (1) memahami masalah; (2) menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah; (3) melaksanakan rencana yang dibuat pada langkah kedua; (4) memeriksa ulang proses dan jawaban yang diperoleh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan sintaks pendekatan problem solving dalam pembelajaran matematika pada materi statistika, serta menguraikan pentingnya pembiasaan menyajikan soal-soal non rutin sebagai ciri khas pemecahan masalah.

METODE

Data dalam Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan data kuantitatif, yang akan menguraikan kegiatan pembelajaran matematika pada materi peluang dengan pendekatan problem solving. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret-Mei 2018 di SMP Negeri 7 Banjarmasin semester genap tahun ajaran 2017-2018. Subjek penelitian adalah kelas VIII E SMP Negeri Banjarmasin. Teknik sampling yang digunakan adalah simple random sampling, dengan mengundi secara acak sehingga ditetapkan kelas VIII E sebagai target/subjek penelitian.

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan dan pelaksanaan penelitian, serta pengolahan data. Instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi statistika yaitu RPP pertama untuk penyajian data statistik dan RPP kedua untuk nilai rata-rata, modus, dan median. dengan kegiatan inti merujuk pada sintaks pendekatan problem solving, kemudian menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk masing-masing pertemuannya. pedoman wawancara.

Teknik pengumpulan data berupa wawancara tak terstruktur untuk mengetahui bagaimana siswa mengecek kembali proses dan hasil penyelesaian masalah secara mendalam. Sedangkan dokumentasi berupa hasil penyelesaian masalah yang disajikan pada LKS 1 dan LKS 2. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan persentase dan kualitatif dengan deskripsi tentang hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Solving pada materi penyajian data statistik

Pembelajaran matematika dengan pendekatan problem solving dilaksanakan pada dua kali tatap muka pembelajaran. Pada pertemuan pertama, materi yang diambil adalah tegan penyajian data statistik. Sebelum pembelajaran, peneliti telah membagi kelompok, dimana kelas VIII E SMP Negeri 7 Banjarmasin, dibagi menjadi 7 kelompok, dimana tiap kelompok terdiri atas 4-5 orang siswa.

Setelah guru menjelaskan aturan main tentang apa dan bagaimana pendekatan problem solving yang akan diterapkan dalam pembelajaran ini yaitu ada empat langkah untuk menyelesaikan suatu masalah (soal) matematika meliputi (1) kemudian tiap kelompok mendapat LKS 1 untuk kemudian didiskusikan dengan teman kelompoknya. LKS 1 tentang penyajian data statistik, tersusun atas 2 masalah.

Masalah 1

Hasil panen padi di Desa Suka Jaya tahun 2010-2017 terlihat seperti tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Panen Padi Desa Suka Jaya 2010-2017

<i>Tahun</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>
<i>Hasil (dalam satuan ton)</i>	<i>250</i>	<i>285</i>	<i>310</i>	<i>340</i>	<i>380</i>	<i>225</i>	<i>290</i>	<i>420</i>

Berdasarkan tabel tersebut:

- Pada rentang tahun berapakah terjadi penurunan hasil panen padi yang tertinggi
- Pada rentang tahun berapakah terjadi kenaikan hasil panen padi yang tertinggi?

Berikan tafsiran yang dapat diperoleh dari tabel tersebut, sehingga ada rentang tahun di mana hasil panen padi tertinggi dan penurunan hasil panen tertinggi?

Masalah 2

Buatlah tabel dan diagram batang dengan ketentuan sebagai berikut:

- Tabel menyajikan data tentang banyak siswa di kelasmu berdasarkan jenis kelamin

- b. Diagram batang menyajikan data tentang banyak siswa di kelasmu berdasarkan ukuran sepatu.

Buatlah tafsiran atas hasil diagram yang dibuat.

Berdasarkan dua masalah pada LKS 1 tersebut, semua kelompok mengisi kolom di lembar jawaban untuk langkah 1 yaitu memahami masalah (*understand*). 8 kelompok menuliskan semua informasi yang ada pada masalah, kemudian menuliskan apa yang ditanyakan. Semua kelompok juga menuliskan langkah 2 dan 3 yaitu merencanakan penyelesaian dan menyelesaikannya (*plan and carry out*) pada kolom yang disediakan. Namun, dari 8 kelompok, hanya 1 kelompok yang menuliskan rencana penyelesaian dan penyelesaian lebih dari satu cara penyelesaian. Sedangkan untuk langkah 4 yaitu mengecek kembali proses dan hasil (*looking back*), tidak ada satu kelompok pun yang menuliskan ada tidaknya perubahan proses menjawab hingga hasil jawaban. Pengecekan sebatas melihat kembali langkah 1,2, dan 3 yang sudah ditulis. Padahal, semestinya kalau ada perubahan proses maupun hasil seharusnya ditulis pada kolom jawaban. Rekapitulasi keterlaksanaan empat langkah pada pendekatan *problem solving* pada pertemuan pertama, terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Keterlaksanaan Sintaks Pendekatan *Problem solving* pada LKS 1

Sintaks\Masalah	Masalah 1	Masalah 1
Memahami masalah (<i>understand</i>)	100 %	100%
Merencanakan dan menyelesaikan (<i>plan and carry out</i>)	100%	100%
Memeriksa kembali proses dan hasil (<i>looking back</i>)	0%	0%

Di akhir pertemuan pertama, peneliti mengingatkan kembali bahwa di kolom *looking back*, kalau memang ada perubahan proses atau cara menyelesaikan dan hasil silakan dituliskan. Bahkan berdasarkan hasil wawancara ke 2 kelompok yang jawabannya salah, ternyata mereka tidak menuliskan apapun di kolom *looking back* karena sudah yakin dengan cara dan jawabannya. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem solving* pada materi nilai rata-rata hitung (*mean*), modus, dan median

Aturan main pada pertemuan kedua, masih sama, karena pembelajaran matematika tetap menerapkan pendekatan *problem solving*. Perbedaannya hanya terletak pada materi yang diajarkan, yaitu tentang ukuran pemusatan data meliputi nilai rata-rata hitung (*mean*), modus, dan median. LKS pada pertemuan kedua, juga terdiri atas dua masalah yang harus diselesaikan oleh setiap kelompok.

Masalah 1

Selama dua minggu berturut-turut, Pak Bambang memanen hasil usahanya berupa jamur tiram. Hasil panen jamur tiram tersaji pada tabel 3 berikut. (dalam satuan kg).

Tabel 3. Hasil Panen Jamur Tiram Pak Bambang

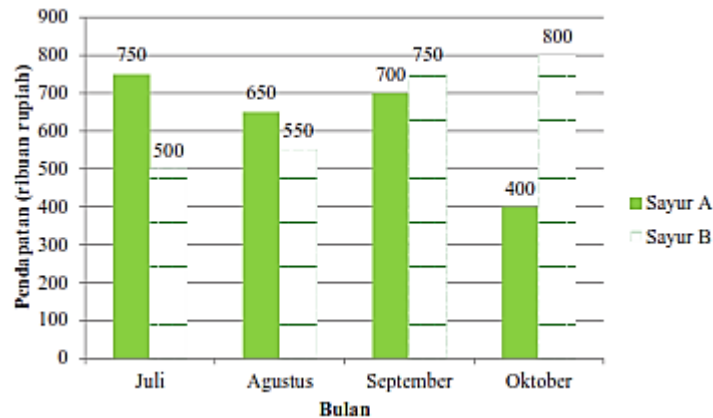
ke- Hari	Minggu I	Minggu II
Senin	8	6
Selasa	5	4
Rabu	8	8
Kamis	6	6
Jumat	4	8
Sabtu	8	5
Minggu	5	6

Berdasarkan tabel tersebut.

- Jika hasil panen minggu I dan minggu II digabung, maka tentukan rata-rata, median, dan modus nya.
- Dari rata-rata, median, dan modus, manakah yang lebih sesuai untuk merepresentasikan data *tentang* hasil panen jamur tiram Pak Bambang? Berikan alasan.

Masalah 2

Perhatikan gambar diagram batang berikut, yang menyajikan data tentang pendapatan hasil panen sayur jenis A dan sayur jenis B di desa Kuripan. (dalam ribuan rupiah).



Gambar 1. Pendapatan pascapanen

Berdasarkan *diagram batang* tersebut.

- Berapa rata-rata pendapatan pascapanen sayur jenis A dan B masing-masing selama 4 bulan?
- Mengacu pada pendapatan rata-rata dari panen sayur jenis A dan B selama 4 bulan tersebut, sayur jenis manakah yang sebaiknya disediakan lebih banyak pada bulan November? Berikan alasan.
- Berapa median dari pendapatan pascapanen sayur jenis A dan B masing-masing selama 4 bulan?
- Berapa banyak pendapatan dari panen sayur jenis B yang harus diusahakan pada bulan November, agar rata-rata pendapatan pascapanen sayur jenis B selama bulan Juli hingga November, menjadi Rp 800.000,00?

Berdasarkan dua masalah yang disajikan pada LKS 2, kondisi yang sama terjadi dengan hasil pekerjaan di LKS 1, dimana untuk langkah 1, 2, dan 3 pada sintaks pendekatan problem solving, dilaksanakan oleh semua kelompok. Sedangkan untuk langkah ke-4 yaitu looking back, kembali tidak ada satupun kelompok yang menuliskan. Padahal untuk masalah 1, dari 8 kelompok, hanya ada 2 kelompok yang menjawab benar. Untuk masalah 2, hanya ada 1 kelompok yang menjawab semua poin (a,b,c,d) dengan benar. Tabel 4 menunjukkan rekapitulasinya.

Tabel 4. Rekapitulasi Keterlaksanaan Sintaks Pendekatan *Problem Solving* pada LKS 2

Sintaks\Masalah	Masalah 1	Masalah 1
Memahami masalah (<i>understand</i>)	100 %	100%
Merencanakan dan menyelesaikan (<i>plan and carry out</i>)	100%	100%
Memeriksa kembali proses dan hasil (<i>looking back</i>)	0%	0%

Kemudian, di akhir pertemuan kedua, peneliti kembali melakukan wawancara terhadap kelompok yang salah menjawab dan tidak menuliskan apapun di kolom looking back. Mereka mengatakan bahwa, soal-soal yang ada di LKS terlalu sulit dan memerlukan langkah yang panjang.

Padahal, kebiasaan mereka saat mengerjakan soal matematika adalah langsung bisa diselesaikan dengan aplikasi suatu rumus. Apa yang terjadi di kelas VIII E SMP Negeri 7 Banjarmasin, merupakan fakta penegas akan hasil yang dicapai anak-anak usia SMP di kompetisi TIMSS dan PISA. Hasil studi PISA (Program for International Student Assessment) tahun 2015, menunjukkan bahwa Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara. Hasil PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab adalah siswa Indonesia pada umumnya kurang terbiasa atau terlatih untuk menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS dan PISA. Memang perlu proses dan pembiasaan untuk selalu menyisipkan soal-soal non rutin sebagai ruh dari pemecahan masalah (problem solving), bukan hanya menuliskan di setiap kompetensi dasar, bahwa anak harus bisa memecahkan masalah, dengan menggunakan konsep matematis yang sudah dipelajari, tetapi esensinya adalah pembiasaan menyajikan soal-soal pemecahan masalah, sehingga harapannya anak-anak juga mampu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah menengah.

Membiasakan Pembelajaran dengan *Problem Solving* (Pemecahan Masalah)

Pemecahan masalah matematika telah lama dilihat sebagai aspek penting dari matematika, pengajaran matematika, dan pembelajaran matematika (Lahinda & Jailani, 2015; Liljedahl, Santos-Trigo, Malaspina, & Bruder, 2016; Setiawan & Harta, 2014). Apalagi di abad 21 ini, pemecahan masalah menjadi aspek penting dalam kehidupan (Lahinda & Jailani, 2015; Yew & Zamri, 2018). Konsep dan prosedur penting di matematika, dapat diajarkan melalui pemecahan masalah (Van de Walle, 2010). Tidak heran jika pembiasaan menghadirkan pemecahan masalah dirasakan penting disaat pemerintah menggembor-gemborkan tentang pembelajaran berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) dengan soal-soal HOTS, dengan perlahan-lahan mengurangi persentase pembelajaran pada level Lower Order Thinking Skills (LOTS), dimana anak sebatas mengingat atau memahami. Adanya pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah matematika di setiap pembelajaran, dapat mengembangkan sekaligus meningkatkan level berpikir siswa ke level berpikir HOTS (Ersoy, 2016, p. 79). Melalui pembelajaran matematika berbasis pendekatan masalah, siswa akan lebih belajar mandiri untuk membangun pengetahuan tentang suatu konsep matematika, mengaitkan hubungan antar konsep, kemudian menggunakan konsep-konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah non rutin yang ditemui. Dalam konteks ini, untuk membangun pengetahuan tentang konsep, fakta, prosedur, dan keterampilan dalam matematika, yang kuat, maka bisa dibangun secara efektif melalui pembelajaran matematika dan problem solving (Ayele & Dadi, 2016; Muhtarom, Juniati, Siswono, & Rahmatika, 2018).

Ada pra syarat yang harus dipenuhi untuk membiasakan menghadirkan masalah non rutin di setiap pembelajaran matematika. Selain syarat pendidik (guru) matematika yang terlebih dahulu membiasakan diri dengan soal-soal non rutin dan berlevel HOTS, maka diperlukan kemampuan yang baik dari siswa untuk bisa menyelesaikan masalah yaitu berpikir kritis, dapat menginterpretasi soal-soal non rutin dalam algoritma alasan yang logis dan sistematis. Meskipun pada kenyataannya, banyak siswa yang merasakan kesulitan dalam memahami konsep, padahal dengan melibatkan fakta-fakta matematis, seharusnya siswa mudah untuk memahami masalah tentang materi yang diajarkan (Ningsih, 2017; Rahman & Ahmar, 2016). Ketika siswa merasa dan mengalami kesulitan, maka berpotensi memunculkan kecemasan (math anxiety) dalam dirinya terhadap matematika. Padahal, kecemasan matematika merupakan masalah yang secara negatif bisa mempengaruhi prestasi akademik anak (Ramirez, Chang, Maloney, Levine, & Beilock, 2016). Untuk mengeliminir segala dampak negatif, terhadap hadirnya soal-soal pemecahan masalah dalam pembelajaran problem solving, maka perlu pembiasaan di setiap pembelajaran, sehingga melalui problem solving, siswa dapat membangun kreatifitas mereka (Suastika, 2017), yang diperlukan untuk bersaing di abad 21 ini. Berdasarkan rekomendasi penelitian Ersoy (2016), yang mengatakan bahwa level skills (kemampuan) pemecahan masalah siswa, proses berpikirnya, serta bagaimana siswa menerapkan dan mengevaluasi dalam setiap langkah di pendekatan pemecahan masalah, perlu terus dibiasakan agar siswa tidak gagap atau kaget ketika menghadapi situasi masalah-masalah non rutin selevel TIMSS atau PISA.

SIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan problem solving (pemecahan masalah) pada materi statistika di kelas VIII E SMP Negeri 7 Banjarmasin berjalan 75% Dari empat langkah pendekatan problem solving, 3 langkah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan dilaksanakan oleh siswa pada saat berkelompok. Sedangkan pada langkah keempat, yaitu memeriksa kembali proses dan hasil, tidak ada yang melaksanakannya, dengan alasan terlalu panjang dan rumit. Padahal, hasil/jawaban dari yang tidak mengecek, rata-rata salah. Perlu pembiasaan menyajikan soal-soal pemecahan masalah, agar siswa terbiasa dengan proses pembelajaran, dan punya sikap yang positif yakni menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, tidak sekadar rumus-rumus yang harus dihafal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, A. (2017). Partisipasi masyarakat dalam mewujudkan kampung ramah anak melalui program inisiasi kampunge arek Suroboyo (KAS) di Kelurahan Jambangan Kecamatan Jambangan Kota Surabaya (Studi pada RT 7 dan RT 8 RW 3 Kelurahan Jambangan Kecamatan Jambangan Kota Surabaya). *Publika*, 5(3). Retrieved from <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/publika/article/view/18955>
- Aisyah, N. (2007). *Pengembangan pembelajaran matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Ayele, M. A., & Dadi, T. B. (2016). Students' beliefs about mathematics learning and problem solving: The case of grade eleven students in West Arsi Zone, Ethiopia. *Education Journal*, 5(4), 62–70. <https://doi.org/10.11648/j.edu.20160504.14>
- Ersoy, E. (2016). Problem solving and its teaching in mathematics. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 6(2), 79.
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode pemecahan masalah menurut polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT*, 2(1). Retrieved from <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/603>
- Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015). Analisis proses pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 148–161. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7157>
- Liljedahl, P., Santos-Trigo, M., Malaspina, U., & Bruder, R. (2016). *Problem solving in mathematics education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40730-2_1
- Menteri Pendidikan Nasional. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI nomor 22, tahun 2006, tentang standar isi untuk satuan pendidikan dan menengah, Pub. L. No. 22, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (2006).
- Muchlis, E. E. (2012). Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas II SD Kartika 1.10 Padang. *EXACTA*, 10(2), 136–139.
- Muhtarom, M., Juniati, D., Siswono, T. Y. E., & Rahmatika, I. (2018). Teachers' and students' beliefs in mathematics at State Senior High School 5 Semarang. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 64. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.18734>
- Ningsih, S. C. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan matematika UPY pada mata kuliah teori bilangan melalui model pembelajaran creative problem solving (CPS). *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 132. <https://doi.org/10.26486/mercumatika.v1i2.212>
- Pólya, G., & Conway, J. H. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Presiden Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, Pub. L. No. 20, Undang-Undang Republik Indonesia 26 (2003). Indonesia.

- Rahman, A., & Ahmar, A. (2016). Exploration of mathematics problem solving process based on the thinking level of students in junior high school. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(14), 7278–7285.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, 83–100. <https://doi.org/10.1016/J.JECP.2015.07.014>
- Setiawan, R. H., & Harta, I. (2014). Pengaruh pendekatan open-ended dan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap siswa terhadap matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 240–256. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2679>
- Suastika, K. (2017). Mathematics learning model of open problem solving to develop student's creativity. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 569–577. Retrieved from <http://www.iejme.com/article/mathematics-learning-model-of-open-problem-solving-to-develop-students-creativity>
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158.
- Van de Walle, J. A. (2010). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. Boston: Pearson /Allyn and Bacon.
- Yew, W. T., & Zamri, S. N. A. S. (2018). Problem solving strategies of selected pre-service secondary school mathematics teachers in Malaysia. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(2), 17–31.