

Pemecahan masalah matematika dengan model pembelajaran *problem posing* guna menciptakan pembelajaran matematika yang efektif

Ine Aulia Agustin

Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: ineaulia0908@gmail.com

Kata Kunci:

model pembelajaran;
problem posing;
pembelajaran efektif

Keywords:

learning model; problem
posing; effective learning

ABSTRAK

Matematika merupakan satu diantara pelajaran sains yang penting dipelajari oleh peserta didik lewat studi atau belajar. Dengan belajar matematika, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan pemikirannya dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan ilmu universal yang dapat dikorelasikan dengan pengetahuan lain dan kehidupan faktual. Kompetensi pemecahan masalah matematika merupakan hal mendasar yang penting ketika melakukan studi matematika, karena dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari dan memberikan informasi baru yang dapat digunakan dimasa mendatang. Dalam penelitian ini, desain pencarian literatur didasarkan pada kriteria tertentu. memposisikan

sebelum solusi, memposisikan dalam solusi dan memposisikan setelah solusi. Tujuannya adalah untuk menciptakan pelajaran matematika yang efektif bagi siswa untuk memecahkan masalah. Dalam kaitannya dengan pemecahan masalah, pembelajaran yang efektif dengan model pembelajaran pemecahan masalah tidak terbatas pada mengajukan pertanyaan yang benar-benar baru, tetapi juga dapat berarti merumuskan kembali pertanyaan yang diberikan.

ABSTRACT

Mathematics is one of the subjects that students must acquire through effort or learning. To help pupils strengthen their thinking skills and tackle everyday difficulties. Mathematics is a universal science that can be applied to other topics and in everyday life. The ability to answer math problems is the most significant aspect of learning mathematics in school because it is useful in everyday life and provides new knowledge that may be applied in the future. This study employs a literature search design based on certain criteria, including pre-solution posing, within-solution posing, and post-solution posing. The goal is to provide effective mathematics learning to help pupils overcome their challenges. In terms of problem solving, effective learning with the learning problem setting approach might include reformulating existing problems as well as creating entirely new ones.

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran penting yang harus dipelajari siswa. Siswa yang mempelajari matematika diharapkan cakap dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan menyikapi situasi sehari-hari. Matematika merupakan ilmu universal yang



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

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

dapat diterapkan pada topik lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Aspek terpenting dalam mempelajari matematika adalah kemampuan memecahkan masalah matematika, karena dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan informasi baru untuk digunakan di masa depan. Seorang siswa dapat dikatakan telah menyelesaikan suatu pekerjaan jika ia memahami permasalahan yang dihadapi, mengetahui cara memilih pendekatan atau strategi terbaik untuk mengatasi permasalahan tersebut, dan mengetahui cara menerapkannya.

Menurut Syaiful (Vikriyah, 2015), satu diantara faktor yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang rendah adalah faktor kebiasaan belajar. Mungkin peserta didik dalam kesehariannya terbiasa menghafal. Metode menghafal ini tidak melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Guru mengajarkan matematika hanya dengan menerapkan konsep dan operasi matematika, memberikan contoh cara menyelesaikan soal, dan meminta siswa menyelesaikan soal yang mirip dengan yang telah dijelaskan guru. Tentu saja metode pembelajaran ini tidak melatih siswa dalam pemecahan masalah. Selain itu, siswa cepat bosan dengan proses pembelajaran yang monoton dan tidak menarik. Oleh karena itu diperlukan pembelajaran matematika yang menarik.

Metode membelajarkan matematika yang kurang berkesan (kurang menarik minat) dan kurang variatif, menyebabkan peserta didik mudah bosan. Metode pembelajaran demikian dapat menyebabkan penurunan minat peserta didik ketika belajar matematika. Metode pembelajaran tradisional seperti ceramah yang masih sering dipakai oleh guru-guru di sekolah/madrasah, menyebabkan peserta didik kurang mampu memahami makna isi materi pelajaran. Kompetensi mengingat (remembering) biasanya hanya berlangsung dalam waktu yang cukup pendek. Hal ini pun berpotensi dapat mempengaruhi efektivitas belajar matematika. Penerapan metode atau model pembelajaran yang tidak cocok, dapat mempengaruhi pencapaiannya hasil belajar peserta didik, dan ini merupakan masalah pembelajaran yang mendasar.

Sejumlah kelemahan dari metode atau model pembelajaran yang masih tradisional seperti: (1) Pembelajaran hanya bersifat monoton; (2) Peserta didik menjadi bersikap pasif, sebab hanya menerima pelajaran yang diberikan oleh guru kepadanya; (3) Fokus peserta didik hanya mencatat materi pelajaran; (4) Peserta didik mudah lupa terhadap isi pelajaran, sebab pembelajarannya terasa kurang bermakna.

Kecerdasan dan kreativitas guru dalam memilih pendekatan dan model pembelajaran yang tepat mempunyai dampak yang signifikan terhadap pembelajaran yang efektif. Kegagalan seorang guru dalam menyadari perlunya model pembelajaran matematika dapat menghambat proses dan hasil pembelajaran. Hal ini disebabkan keengganan guru dalam menyiapkan model pembelajaran yang memakan waktu lama. Mereka menyukai teknik ceramah untuk mempelajari matematika dan menggunakan teks konseptual.

Suryosubroto (Andi Prasetya, dkk., 2014) menyajikan suatu permasalahan pembelajaran dalam bentuk pertanyaan. Paradigma pembelajaran yang demikian ini potensial dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan interaktif. Paradigma pembelajaran ini bersifat induktif, yakni pembelajaran yang melibatkan peserta didik

secara aktif dari bawah (*bottom up*); peserta didik diberi kesempatan secara luas untuk bertanya dan terlibat dalam memecahkan masalah, bukan hanya mendengarkan ceramah guru. Paradigma pembelajaran demikian diyakini akan mampu membangkitkan gairah siswa dalam mencari dan menemukan informasi baru, yakni informasi yang bukan merupakan hasil kebetulan belaka, melainkan usaha siswa dalam menghubungkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dengan masalah nyata yang dipelajari. Paradigma pembelajaran ini juga menawarkan berbagai manfaat atau keunggulan.

Menurut Thobron (Prasetya, dkk., 2014), keunggulan model pembelajaran berbasis masalah adalah mengajarkan siswa untuk berpikir kritis, belajar aktif, menganalisis suatu masalah dan membesarkan anak agar percaya diri. Dengan memecahkan masalah dalam kelompok, siswa belajar untuk secara aktif berkolaborasi dengan anggota kelompoknya. Hal ini memungkinkan siswa yang kesulitan berkomunikasi dengan temannya untuk lebih mengetahui dan memahami permasalahan yang dihadapinya sehingga dapat menyelesaikannya secara bersama-sama. Selain itu, keuntungan dari pengaturan tugas secara berkelompok adalah memudahkan siswa untuk memecahkan masalah yang telah ditetapkan dan disepakati. Selain itu, memungkinkan siswa memiliki penguasaan mata pelajaran secara menyeluruh dan meningkatkan hasil yang diperoleh, membuat siswa berpikir dengan menganalisis beberapa pendapat dan akhirnya menemukan solusi terbaik.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan desain pencarian literatur berdasarkan kriteria tertentu diantaranya yakni *pre-solution posing*, *Within-solution posing*, *Post-Solution Posing*. Tujuannya adalah untuk menciptakan pembelajaran matematika yang efektif untuk memecahkan masalah siswa.

1. Pembelajaran Efektif

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memungkinkan peserta didik memperoleh sejumlah keterampilan, pengetahuan, dan sikap tertentu yang mampu membuat siswa senang. Pembelajaran yang efektif melatih siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, dan bagaimana hidup harmonis dengan orang lain atau mencapai hasil belajar tertentu yang diinginkan. Pembelajaran yang efektif dapat mendorong semangat belajar siswa, dan kebiasaan yang terbentuk merupakan tindakan yang berulang-ulang. Ada beberapa aspek kunci untuk pembelajaran yang efektif, yaitu:

a. Kejelasan (*clarity*)

Guru merupakan pendidik profesional yang seharusnya mampu memberikan informasi yang jelas dan terpercaya. Bahwa guru sudah sepatutnya menyajikan informasi/pengetahuan kepada siswa dengan cara yang mampu memfasilitasi pemahaman siswa. Pendekatan ini mendeskripsikan bahwa informasi/pengetahuan yang disampaikan guru kepada siswa dengan jelas itu mampu memudahkan siswa dalam

memahami isi pelajaran. Pendekatan semacam ini sering dianggap relevan dengan dengan kejelasan kognitif.

b. Variasi (*Variety*)

Variasi guru dalam menggunakan berbagai metode pembelajaran dan gaya mengajar sangatlah penting. Istilah ini menggambarkan urgensi guru senantiasa melakukan perubahan yang sengaja pada saat guru menyajikan materi pelajaran agar peserta didik tidak mudah bosan dan tetap fokus dalam belajar.

c. Orientasi Tugas (*Task Orientation*)

Ciri utama pembelajaran langsung adalah pengorganisasian dan penataan lingkungan belajar yang benar dalam kegiatan guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, dengan guru dan siswa bekerja secara sistematis. Bimbingan tugas yang diberikan oleh guru mengacu pada:

- 1) Menolong peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang telah ditentukan
- 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengenali informasi yang sesuai
- 3) Mengemukakan pertanyaan-pertanyaan pemantik untuk membuka wawasan atau pemikiran peserta didik
- 4) Membangkitkan minat peserta didik untuk berpikir kritis dan independen
- 5) Keberhasilan kognitif peserta didik
- 6) Keterlibatan peserta didik dalam Pembelajaran (*Engagement in Learning*)

Sejumlah ahli mengemukakan akan urgensi keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Keberhasilan belajar itu dipengaruhi banyak faktor, satu diantaranya adalah dipengaruhi oleh seberapa banyak waktu yang dipakai peserta didik guna menuntaskan pekerjaan-pekerjaan akademik yang relevan. Hal ini sejalan dengan temuan empiris lain yang menyatakan bahwa guru yang efektif dapat menuntaskan alokasi waktu pembelajaran yang berbeda dibanding guru yang tidak efektif. Dikemukakan bahwa guru yang efektif menggunakan kurang dari 15% lebih banyak waktu untuk interaksi pembelajaran dan 35% lebih sedikit waktu digunakan untuk mengamati kinerja peserta didik dibandingkan dengan guru yang tidak efektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan waktu guru yang tepat dapat memaksimalkan waktu peserta didik dalam mencapai hasil belajar.

d. Pencapaian keberhasilan belajar peserta didik yang tinggi

Keberhasilan belajar merupakan cermin dari prestasi belajar masing-masing peserta didik. Keberhasilan belajar ini penting sebagai motor penggerak untuk belajar yang lebih baik di masa depan. Untuk mencapai mutu pembelajaran atau mutu lulusan, tidak mungkin sekolah dapat menghasilkan lulusan yang bermutu manakala tidak melalui proses pembelajaran yang bermutu pula (Supardi, 2013).

2. Pemecahan masalah matematika

Memecahkan masalah matematika adalah proses multi-langkah penyelesaian masalah yang harus diikuti dengan menggunakan pemikiran logis, organisasi, dan

penalaran. Pertanyaan pemecahan masalah biasanya adalah situasi yang mungkin mendorong seseorang untuk memecahkan masalah, tetapi tidak segera mengetahui caranya. Jika anak menghadapi soal matematika dan langsung tahu cara menyelesaikannya dengan benar, soal tersebut tidak dapat digolongkan sebagai soal pemecahan masalah. Pada awal abad ke-19, pemecahan masalah dipahami sebagai kumpulan keterampilan dan kemampuan mekanis, sistematis, dan seringkali abstrak untuk memecahkan sistem persamaan.

Tantangan kehidupan dan pendidikan yang semakin kompleks mendorong para pendidik untuk berpikir dan bekerja keras untuk membantu memberdayakan para pemecah masalah muda tertentu. mempraktikkan penalaran matematis saja tidak cukup untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Ini harus berjalan seiring dengan mengembangkan kepercayaan diri melalui proses pemecahan masalah agar cukup siap menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata. Para ahli berasumsi bahwa keterampilan dan keterampilan penalaran yang digunakan seseorang untuk memecahkan masalah matematika dapat ditransfer ke berbagai bidang kehidupan (Macintosh, 2000). Selain itu, dokumen Dewan Riset Nasional (Himma, 2016) mencatat bahwa pengalaman yang diperoleh dari proses pemecahan masalah matematika memungkinkan pengembangan kekuatan matematika, yang meliputi kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kesenjangan yang ada, mengidentifikasi kemungkinan bias, dan mengevaluasi dampak fase pengujian untuk mengevaluasi. dan untuk mengusulkan solusi kreatif alternatif untuk masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, memecahkan masalah matematika dapat membantu seseorang lebih memahami informasi yang tersebar di sekitarnya.

McIntosh dkk. (2000) pemecahan masalah memiliki peran ganda, yaitu (1) pemecahan masalah sebagai konteks praktik matematika (2) problem posing as art yang mengacu pada pandangan bahwa pemecahan masalah adalah seni penemuan seni. Tujuan pembelajaran pemecahan masalah adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa agar kompeten dan antusias dalam memecahkan masalah serta berkembang menjadi pemikir mandiri yang mampu memecahkan masalah open-ended. Menurut pendapat saat ini, pemecahan masalah tidak hanya membutuhkan keterampilan kognitif tetapi juga aspek afektif. McIntosh dkk. (2000) Untuk memecahkan suatu masalah seseorang harus memiliki motivasi, keyakinan, tekad, tekad dan keyakinan yang kuat untuk memecahkan masalah tersebut.

3. Problem Posing (Pengajuan Soal)

Salah satu model pembelajaran kooperatif dalam pendidikan matematika adalah problem posing, yang diyakini dapat menimbulkan pembelajaran yang efektif melalui latihan yang disengaja dan terencana, konsisten dan berkesinambungan. Peluang pembelajaran pemecahan masalah yang efektif muncul karena pilihan dan penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah mempengaruhi cara belajar siswa yang awalnya lebih pasif kemudian menjadi lebih aktif. Tujuan dari model pembelajaran ini adalah untuk mengembangkan masalah matematika siswa, karena tugas dan penyelesaian dalam metode tersebut dirancang oleh siswa sendiri. Dalam kaitannya dengan pemecahan masalah, pembelajaran yang efektif dengan model pembelajaran pemecahan masalah tidak terbatas pada mengajukan pertanyaan yang benar-benar

baru, tetapi juga dapat berarti merumuskan kembali pertanyaan yang diberikan. Ada beberapa cara untuk merumuskan pertanyaan baru tentang masalah tertentu, mis. B. mengubah atau menambah data atau informasi tentang masalah, mis. B. mengubah angka, operasi, objek, kondisi atau konteks. Cocok dengan perak (Mahmudi, 2008). Dia mendefinisikan pemecahan masalah sehingga siswa mengajukan pertanyaan baru berdasarkan masalah yang dipecahkan.

Siswono (Mahmudi, 2008) menekankan bahwa dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah memang merupakan pembelajaran yang efektif karena pemecahan masalah sejalan dengan cara berpikir matematis. Pendidik gagal untuk memahami bahwa perumusan masalah memainkan peran strategis dalam pemecahan masalah matematika siswa. Dalam hal ini, siswa harus menguasai urutan penyelesaian masalah secara mendetail. Hal ini dapat dicapai jika siswa tidak hanya memperluas pengetahuannya melalui guru, tetapi juga harus belajar secara mandiri.

Menurut Silver (Mahmudi, 2008) problem framing memiliki arti ganda, yaitu (1) formulasi pertanyaan atau reformulasi soal yang diberikan dengan beberapa perubahan agar lebih mudah dipahami siswa, (2) formulasi pertanyaan yang berhubungan dengan permintaan atas pertanyaan yang dipecahkan dalam kerangka pencarian alternatif Solusi dan (3) pertanyaan yang muncul dari situasi tertentu. Sedangkan Silver dan Cai (Mahmudi, 2008) mengklasifikasikan tiga aktivitas kognitif saat mengajukan pertanyaan sebagai berikut.

- a. Pre-solution posing, yaitu mengajukan pertanyaan berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan.
- b. Within-solution posing, yaitu membuat atau merumuskan solusi masalah. Mengajukan pertanyaan seperti itu dimaksudkan untuk mempermudah pemecahan masalah. Dengan demikian, mengajukan pertanyaan semacam itu berkontribusi pada solusi dari masalah awal.
- c. Post-solution posing, strategi ini juga dikenal sebagai strategi Temukan masalah yang lebih sulit. Siswa mengubah atau merevisi tujuan atau ketentuan dari pertanyaan yang diselesaikan untuk membuat pertanyaan baru yang lebih sulit. Mengajukan pertanyaan seperti itu menyarankan sebuah strategi: "Bagaimana jika...?" atau "Apa yang terjadi jika...".

Kesimpulan dan Saran

Diyakini bahwa memecahkan suatu masalah secara sadar dan sistematis, dengan latihan yang konsisten dan terus menerus, dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif. Peluang untuk belajar pemecahan masalah yang efektif muncul dari kenyataan bahwa pilihan dan penerapan metode pembelajaran berbasis masalah berdampak pada siswa yang awalnya cukup pasif dan kemudian belajar lebih aktif. Tujuan dari model pembelajaran ini adalah untuk mengembangkan masalah matematika siswa, karena tugas dan penyelesaian dalam metode tersebut dirancang oleh siswa sendiri. Dalam kaitannya dengan pemecahan masalah, pembelajaran yang efektif dengan model

pembelajaran pemecahan masalah tidak terbatas pada mengajukan pertanyaan yang benar-benar baru, tetapi juga dapat berarti merumuskan kembali pertanyaan yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Abdussakir, Abdussakir (2009) *Pembelajaran matematika dengan problem posing*. Disampaikan pada mata kuliah Metodologi Pembelajaran Matematika, PGMI/Tarbiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 3 Februari 2009. <http://repository.uin-malang.ac.id/1727/>
- Himmah, Nurfi Rif'atul. (2016). Profil Pemecahan Masalah Matematika Model Pisa Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa SMA. *MATHEdunesa Jurnal*. Volume 3 No.5 (2016). <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/18573> diakses 26 november 2017
- Mahmudi, Ali. (2008). *Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Prosiding. (online). http://staffnew.uny.ac.id/upload/132240454/penelitian/Makalah+03+Semnas+UNPA+D+2008+_Problem+Posing+utk+KPM+_pdf. diakses tanggal 26 november 2017
- McIntosh, R. J. (2000). *Teaching Mathematical Problem Solving Implementing The Visions*. Retrieved Mei 9, 2017, from online: <http://www.nwrel.org/msec/images/mpm/pdf/monograph.pdf>
- Polya, G. (1973). *How to Solve it A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed) Princenton, NJ: Princenton University Press. Retrieved mei 9, Mei 2017, from Online: Tersedia di <http://www.kajianpustaka.com/2016/04/pengertian-dan-tahapanpemecahan-masalah.html>
- Prasetya, Andi, dkk. (2014). *Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal. (Online) tersedia di <http://download.portalgaruda.org>
- Salamah. (2004). *Efektivitas Guru Sekolah Dasar di Kota Yogyakarta*. jurnal. (online) tersedia di http://upy.ac.id/digilib/journal/salamah/4_Efektivitas_Guru_Sekolah_Dasar_Di_Kota_Yogyakarta.rta.pdf diakses 26 november 2017
- Supardi. (2013). *Kinerja Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Vikriyah, Nikmatul. (2015). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pokok Bahasan Trigonometri*. Skripsi. (online) tersedia <http://eprints.ums.ac.id/32907/9/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf> diakses 26 november 2017
- [/article.php?article=289098&val=7239&title=PENDEKATAN%20PROBLEM%20POSING%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20KEMAMPUAN%20PEMECAHAN%20MASALAH%20DAN%20HASIL%20BELAJAR%20SISWA](http://article.php?article=289098&val=7239&title=PENDEKATAN%20PROBLEM%20POSING%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20KEMAMPUAN%20PEMECAHAN%20MASALAH%20DAN%20HASIL%20BELAJAR%20SISWA) diakses 26 november 2017