



JURNAL BASICEDU

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2021 Halaman 749 - 760

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pengaruh Pendekatan *Open - Ended* Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Dasar

Rindang Febriani^{1✉}, Hendra Syarifuddin², Marlina³

Program Studi Pendidikan Dasar, Pascasarjana Universitas Negeri Padang, Indonesia^{1,2,3}

E-mail : rindang2014@gamil.com¹ Hendrasyl@yahoo.com² lina.muluk@fip.unp.ac.id³

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran yang ditunjukkan untuk melatih kemampuan berfikir dan bernalar siswa, menjadikan siswa sebagai pemecah masalah yang baik, kreatif, dapat mengomunikasikan gagasan dan ide-idenya. Kemampuan berfikir kreatif merupakan kemampuan yang penting dimiliki siswa dalam pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah secara matematis diperlukan untuk menerjemahkan setiap permasalahan yang ditemukan siswa agar dapat dicarikan solusi atau pemecahannya. Hal tersebut dapat dilakukan guru dengan menggunakan sebuah pendekatan pembelajaran. Salah satunya yaitu pendekatan *open-ended*. Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki kebenaran penyelesaian masalah lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah melalui berbagai cara yang berbeda. Sehingga dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini, siswa dapat memiliki keterampilan berfikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah secara sistematis.

Kata kunci : pendekatan *open-ended*, berfikir kreatif, pemecahan masalah matematis

Abstract

Mathematics is a subject that is shown to train students' thinking and reasoning abilities, making students good, creative problem solvers, able to communicate ideas and ideas. The ability to think creatively is an important ability that students have in solving mathematical problems. Mathematical problem solving skills are needed to translate any problems that students find so that solutions can be found or solutions. This can be done by the teacher using a learning approach. One of them is the *open-ended* approach. The *open-ended* approach is a learning approach that presents a problem that has more than one problem solving truth, so that it can provide opportunities for students to gain knowledge and experience in solving problems in a variety of different ways. So that in the learning process using this approach, students can have creative thinking skills and the ability to solve problems systematically.

Keyword : *open-ended* approach, creative thinking, mathematical problem solving

Copyright (c) 2021 Rindang Febriani, Hendra Syarifuddin, Marlina

✉Corresponding author

Email : rindang2014@gamil.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.582>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang ditunjukkan untuk melatih kemampuan berfikir dan bernalar siswa, menjadikan siswa sebagai pemecah masalah yang baik, kreatif, dapat mengomunikasikan gagasan dan ide-idenya. Sependapat dengan itu Walle (2006:3) menjelaskan bahwa dalam belajar matematika tidak hanya memerlukan keterampilan berhitung tetapi juga memerlukan kecakan untuk berfikir dan kemampuan pemecahan masalah untuk menyelesaikan soal-soal dan mempelajari ide-ide baru.

Pembelajaran matematika terdiri dari dua kata yaitu “pembelajaran” dan “matematika”. Pembelajaran adalah aktivitas guru dalam merancang bahan pengajaran agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, yakni siswa dapat belajar secara efektif dan bermakna (Susanto, 2013:186). Menurut Suherman, Turmudi, dan Suryadi (2003:8) pembelajaran merupakan penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program tumbuh dan berkembang secara optimal. Selanjutnya menurut Sani (2013:40) pembelajaran adalah penyediaan kondisi yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada peserta didik . Jadi, dapat disimpulkan pembelajaran adalah aktivitas guru dalam merancang bahan pengajaran yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada siswa.

Matematika berasal dari bahasa Latin, yaitu *mathanein* atau *mathema* yang berarti “belajar atau yang dipelajari”, sedangkan dalam bahasa Belanda. Matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran (Susanto, 2013:184). Matematika memiliki bahasa dan aturan yang terdefinisi dengan baik, penalaran yang jelas dan sistematis, dan struktur atau keterkaitan antar konsep yang kuat. Matematika terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasi, pembuktian logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi (Suherman, Turmudi, dan Suryadi 2003:5). Sedangkan menurut Susanto (2013:185) matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berfikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013:186). Selanjutnya Walle (2006:13) menyatakan pembelajaran matematika adalah kegiatan mengerjakan matematika itu sendiri untuk menemukan dan mengungkap keteraturan atau urutan tersebut kemudian memberi arti. Dengan demikian pembelajaran matematika merupakan proses belajar dan mengajar yang dilakukan oleh guru dan siswa untuk menemukan dan mengungkap keteraturan sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan penguasaan siswa terhadap materi matematika.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) secara umum adalah agar siswa mampu dan terampil menggunakan matematika. Selain itu juga, dengan pembelajaran matematika dapat memberikan tekanan penataran nalar dalam penerapan matematika (Susanto, 2013:189) . Sedangkan menurut Susanto (2013:190) tujuan pembelajaran matematika di SD secara khusus adalah sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau logaritme, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan

sehari-hari. Selain tujuan secara khusus tersebut pembelajaran matematika juga dapat melatih kemampuan berfikir kreatif yang wajib dimiliki oleh siswa.

Kemampuan berfikir kreatif merupakan kemampuan yang penting dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk memfasilitasi siswa dengan keterampilan berfikir kreatif. Seperti yang dijelaskan Damayanti dan Sumardi (2018:36) "*the purpose of learning mathematics is to equip students with the ability to think logically, analytically, systematically, critically, and creatively*", artinya tujuan belajar matematika adalah untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif.

Namun kenyataannya kemampuan berfikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika masih cukup rendah, hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Mursidik, Samsiyah, dan Rudyanto (2015:24) dalam penelitian yang mereka lakukan di Kabupaten Magetan terlihat bahwa pembelajaran matematika yang dilaksanakan guru, terutama pada siswa Sekolah Dasar, masih didominasi oleh aktivitas latihan-latihan untuk pencapaian *mathematical basics skill* semata. Guru kurang memperhatikan aktivitas belajar siswa yang mengarah pada proses berfikir divergen sehingga terkesan guru mengabaikan proses berpikir kreatif siswa.

Selain kemampuan berfikir kreatif siswa juga harus dibekali dengan kemampuan pemecahan masalah. *National Council of teachers of mathematics* (NCTM) mengungkapkan "Pemecahan masalah merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika". Dengan kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat memperoleh pengetahuan tentang bagaimana memahami suatu masalah, memecahkan masalah baik untuk dirinya maupun orang lain sehingga akhirnya siswa dapat mengambil keputusan tentang masalah yang dihadapinya.

Menurut Bahar dan Maker (2015:32) "*problem-solving ability lies at the heart of mathematics because it is the means by which mathematics can be applied to a variety of unfamiliar situation. Teaching problem solving is important to encourage students to refine and build onto their own proses over a period of time as they discard some ideas and become aware of further possibilities*", maksudnya kemampuan pemecahan masalah terletak pada jantungnya matematika karena merupakan alat dimana matematika dapat diterapkan pada berbagai situasi yang tidak familiar. Mengajarkan pemecahan masalah sangat penting untuk mendorong siswa menyaring dan membangun proses mereka sendiri dalam kurun waktu sebagaimana mereka menyingkirkan beberapa ide dan menjadi sadar akan kemungkinan lebih jauh lagi.

Pada kenyataannya kemampuan berfikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa masih jauh dari yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil laporan *Program For International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2015 Indonesia menempati urutan ke 69 dari 76 negara yang disurvei. Artinya Indonesia menempati posisi 8 dibawah dari standar rata-rata Internasional (pisaindonesia 2016)). Salah satu penyebabnya adalah salah konsep dalam pembelajaran matematika terutama dalam soal cerita. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan bagaimana menghubungkan masalah yang baru terhadap pemahaman yang telah ditetapkan sebelumnya. Nizam, (2016:2) menjelaskan bahwa secara umum siswa sulit dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah matematis, berargumentasi, dan berkomunikasi. Siswa meninggalkan dalam pengerjaan soal yang panjang, dan cenderung tertarik pada soal yang rutin yang berkaitan langsung dengan rumus.

Mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika tersebut, sebaiknya guru dapat menciptakan proses pembelajaran yang dapat membiasakan siswa mengembangkan kemampuan berfikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa. Ada beberapa pendekatan, metode, model, dan strategi yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu Model Pembelajaran Berbasis Masalah, pendekatan inkuiri, model *discovery learning*, pendekatan *open-ended*, dan lain-lain.

Pada penelitian ini penulis memilih pendekatan *open-ended*. Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki kebenaran penyelesaian masalah lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah melalui berbagai cara yang berbed (Munroe, 2015:98). Pembelajaran *open-ended* dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beragam teknik.

Pemecahan masalah yang terbuka melibatkan masalah yang memiliki metode dan banyak kemungkinan jawaban. Aspek keterbukaan dalam soal *open-ended* dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu: (1) terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, (2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawaban yang benar, (3) terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan. Kelebihan dari pendekatan *open-ended* adalah siswa dapat: (a) berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran, (b) memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif, (c) dapat menyelesaikan masalah mereka sendiri, d) memiliki motivasi untuk memiliki bukti (Damayanti and Sumardi, 2018:37).

Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki kebenaran penyelesaian masalah lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah melalui berbagai cara yang berbeda (Munroe, 2015:98). Menurut Ninomiya dan Pusri (2015:13) pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah terbuka dan kemudian banyak jawaban yang benar, yang dalam prosesnya akan memberikan pengalaman dalam menemukan sesuatu yang baru. Hal ini dapat dilakukan dengan menggabungkan pengetahuan, keterampilan, atau cara berpikir siswa sendiri yang telah dipelajari.

Pendekatan *open-ended* memberi kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Dalam pemecahan masalah *open-ended* siswa diminta mengembangkan metode, cara atau pembelajaran yang berbeda, sehingga pemecahan masalah bersifat terbuka. Berikut kriteri kegiatan matematika dan kegiatan siswa yang dikatakan terbuka ialah : a) kegiatan siswa harus terbuka, maksudnya mengkomunikasikan kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka, b) kegiatan matematika merupakan ragam berfikir, maksudnya terjadi proses pengabstrasian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari kedalam dunia matematika atau sebaliknya. Penyelesaian suatu masalah mengandung prosedur diverifikasi dengan generalisasi, c) kegiatan matematika dan kegiatan siswa merupakan suatu kesatuan.

Aspek keterbukaan dalam soal *open-ended* dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu : (1) terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, (2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawaban yang benar, (3) terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan (Damayanti dan Sumardi, 2018). Selanjutnya Ninomiya dan Pusri (2015) mengklasifikasikan masalah terbuka menjadi tiga jenis: (1) Menemukan masalah hubungan: siswa diminta untuk menemukan beberapa aturan atau hubungan matematika, (2) Mengklasifikasi masalah: siswa diminta untuk mengklasifikasikan sesuai dengan karakteristik, dan (3) Mengukur masalah: siswa diminta mengukur suatu fenomena tertentu.

Jadi dapat disimpulkan pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah terbuka baik terbuka proses penyelesaiannya, terbuka hasil akhirnya, terbuka pengembangan lanjutannya sehingga dalam prosesnya akan memberikan pengalaman dalam menemukan sesuatu yang baru. Tujuan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* menurut Nohda (dalam Suherman dkk, 2003:124) ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa melalui masalah solving

secara simultan. Dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir dengan bebas sesuai minat dan kemampuannya. Aktifitas kelas akan penuh dengan ide-ide matematika akan memicu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Tujuan lainnya yaitu agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan kegiatan kreatif siswa terkomunikasikan pada proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Ariyadi, (2012:61) menyatakan tujuan pendapat *open-ended* adalah untuk mengembangkan aktivitas kreatif dengan memberikan soal yang mengeksplorasi kemungkinan solusi dan kemampuan berpikir matematis secara simultan. Berdasarkan paparan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berorientasi masalah terbuka (*Open-Ended*) dapat meningkatkan kompetensi berpikir divergen, kritis, dan kreatif siswa. secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika.

Setelah guru merancang soal *open-ended* maka selanjutnya dilaksanakan pembelajaran berbasis *open-ended*. Langkah-langkah pendekatan *open-ended* adalah sebagai berikut: (1) memberikan siswa pada masalah terbuka untuk menekankan bagaimana mereka mencapai solusi. (2) Membimbing siswa untuk menemukan pola dalam membangun masalah mereka sendiri. (3) Membiarkan siswa memecahkan masalah dengan berbagai solusi dan berbagai jawaban. (4) Meminta siswa untuk menyajikan penemuan mereka (Hasibuan dan Surya, 2017).

Selain itu dalam penelitiannya Rizky dan Walluyo (2017) menyebutkan langkah-langkah pendekatan *open-ended* sebagai berikut: (1) menyajikan masalah, (2) mengeksplorasi masalah, (3) mencatat respon, (4) pembahasan respon siswa, (5) meringkas pelajaran. Keunggulan pendekatan *open-ended* antara lain: (a) siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran, (b) memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif, (c) dapat menyelesaikan masalah mereka sendiri, (d) memiliki motivasi untuk memiliki bukti (Damayanti dan Sumardi, 2018).

Disamping itu Sawada (dalam Ariyadi, 2012:61) menyatakan manfaat penggunaan pendekatan *open-ended* sebagai berikut: (a) Siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan menjadi lebih sering mengekspresikan gagasan mereka. (b) Siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk menggunakan pengetahuan keterampilan matematika secara komprehensif. Siswa dapat bebas memberikan berbagai tanggapan yang berbeda untuk masalah yang mereka kerjakan.

Penggunaan *open-ended* memberikan pengalaman penalaran (reasoning) kepada siswa. Soal *open-ended* memberikan pengalaman yang menarik serta menerima pengakuan dari siswa lain terkait solusi yang mereka miliki. Selain memberikan pengalaman penalaran kepada siswa, pendekatan *open-ended* juga dapat melatih keterampilan berfikir kreatif siswa. Siswa sangat dituntut untuk memiliki keterampilan berfikir kreatif.

Berfikir kreatif menurut Munandar (2009) adalah berfikir divergen, artinya bisa memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian. Ketika seseorang dihadapkan pada suatu hal yang membutuhkan jawaban, maka seseorang yang berfikir kreatif tidak akan begitu saja menjawabnya. Biasanya mereka menganalisis informasi yang telah diterimanya kemudian memberikan beberapa kemungkinan jawaban, sehingga memperoleh hasil yang sesuai dengan harapannya. Pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berfikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan mudah, sederhana, dan fleksibel yang ada hubungannya dengan matematika (Marliani, 2015). Kemampuan

berpikir kreatif matematis sangat diperlukan untuk melatih kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerjasama.

Berfikir kreatif memiliki beberapa karakteristik. Suryosubroto (2009) menjelaskan bahwa berfikir kreatif memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut: (a) keterlibatan siswa secara intelektual dan emosional dalam pembelajaran, (b) siswa didorong untuk menemukan/ mengkonstruksi sendiri konsep yang sedang dikaji melalui penafsiran yang dilakukan dengan berbagai cara, seperti observasi, diskusi, atau percobaan, (c) siswa diberi kesempatan untuk bertanggung jawab menyelesaikan tugas bersama.

Menurut Marliani (2015) karakteristik lain yang ditemukan untuk mendukung perilaku kreatif adalah sebagai berikut:

- a. Kelancaran (*fluence*)
Kelancaran adalah kemampuan siswa dalam menjawab masalah matematika secara tepat dan tidak bertele-tele.
- b. Keluwesan (*Fleksibilitas*)
Keluwesan adalah kemampuan menjawab masalah matematika melalui cara yang tidak baku.
- c. Keaslian (*Orisinalitas*)
Keaslian adalah kemampuan menjawab matematika dengan menggunakan bahasa, cara, atau idenya sendiri.
- d. Elaborasi (*elaboration*)
Elaborasi adalah kemampuan memperluas jawaban masalah, memunculkan masalah baru, atau gagasan baru.

Menurut Ninomiya dan Pusri (2015) ada tiga kriteria yang dianggap sebagai dasar berfikir kreatif yaitu: (1) *Fluency: the ability to generate quantities of ideas*, (2) *flexibility: the ability to create different categories of ideas*, and (3) *Originality: the ability to generate new, different and unique ideas*. Indikator berfikir kreatif matematis merupakan suatu ukuran keberhasilan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif matematis siswa. Dalam penelitian ini, penulis menyusun indikator berfikir kreatif matematis berdasarkan pendapat Marliani yaitu: 1) kelancaran, 2) keluwesan, 3) keaslian, 4) elaborasi. Selain keterampilan berfikir kreatif, pendekatan open-ended juga dapat melatih siswa untuk memecahkan masalah. Siswa juga harus memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah matematis, karena dengan begitu siswa akan mampu untuk menemukan sebuah pemecahan dari masalah yang ditemukan secara matematis.

Pada hakikatnya program pembelajaran bertujuan tidak hanya memahami dan menguasai apa dan bagaimana suatu terjadi, tetapi juga memberi pemahaman dan penguasaan tentang “mengapa hal itu terjadi”. Berpijak pada permasalahan tersebut, maka pembelajaran kemampuan pemecahan masalah menjadi sangat penting untuk diajarkan. Menurut Suherman, Turmudi, dan Suryadi (2003:89) “Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin”.

Pemecahan masalah memberi kesempatan kepada siswa untuk membuat koneksi dengan pengetahuan mereka sebelumnya yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Untuk menjadi pemecah masalah yang handal dalam matematika, siswa harus memahami konsep dan mampu melihat matematika sebagai sesuatu yang saling berkaitan secara utuh. Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang andal dalam pemecahan masalah, maka diperlukan serangkaian strategi pembelajaran pemecahan masalah.

Guru dalam pembelajaran pemecahan masalah harus dapat membangkitkan minat siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang diajukan. Polya (dalam Susanto, 2013:202) menyebutkan ada 4 langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah, yaitu:

- (1) Memahami masalah, langkah ini meliputi: (a) apa yang diketahui, keterangan apa yang diberikan, atau bagaimana keterangan soal, (b) apakah keterangan yang diberikan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan, (c) apakah keterangan tersebut tidak cukup, atau keterangan itu berlebihan, dan (d) buatlah gambar atau notasi yang sesuai.
- (2) Merencanakan penyelesaian, langkah ini terdiri atas: (a) pernahkah anda menemukan soal seperti ini sebelumnya ini sebelumnya, pernahkah ada soal yang serupa dalam bentuk lain, (b) rumus mana yang dapat digunakan dalam masalah ini, (c) perhatikan apa yang ditanyakan, dan (d) dapatkan hasil dan metode yang lalu digunakan disini.
- (3) Melalui perhitungan, langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian yang meliputi: (a) memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum, (b) bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar, dan (c) melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat.
- (4) Memeriksa kembali proses dan hasil. Langkah ini menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, yang terdiri dari: (a) dapatkah diperiksa kebenaran jawaban, dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain, (c) dapatkah jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal-soal yang lain.

Pembelajaran pemecahan masalah ini mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, menurut Djamarah dan Zain (dalam Susanto, 2013:203):

- (1) Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berfikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa.
- (2) Proses belajar mengajar dengan menggunakan waktu yang cukup banyak, oleh sebab itu guru harus membuat suatu desain pembelajaran sebaik mungkin, sehingga tujuan dari kurikulum tetap tercapai dengan waktu yang disediakan.
- (3) Harus mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah sendiri dan kelompok.

Bedasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah agar dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika dan masalah-masalah yang terjadi di lingkungannya yang berkaitan banyak dengan matematika. Beberapa indikator yang dapat dijadikan acuan untuk menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sesuai dengan langkah langkah dari polya adalah: (1) memahami masalah dalam pelajaran matematika yang sedang dipelajari, (2) merencanakan penyelesaian dari masalah yang ada, (3) melalui perhitungan atau menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian, (4) memeriksa kembali proses dan hasil.

METODE

Penelitian yang dilakukan penulis adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen terdapat perlakuan (treatment) yang berbeda dengan penelitian lain. Metode eksperimen merupakan cara terbaik untuk menetapkan hubungan sebab akibat antar variabel dalam satu penelitian (Fraenkel, 20012:265). Lebih lanjut Sugiyono (2012:72) menyatakan "Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Jadi dapat

disimpulkan metode eksperimen memiliki kekhasan dibanding penelitian lainnya yang bertujuan untuk menguji suatu hipotesis berkaitan dengan pengaruh suatu variabel.

Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen dalam penelitian yaitu (1) *Pre-Exsperimental*, (2) *True Exsperimental*, (3) *Factorial Design*, dan (4) *Quasi Experimental* Sugiyono (2012:73). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Penelitian eksperimen semu adalah penelitian yang mempunyai kelompok control, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen Sugiyono (2012:77).

Sesuai dengan desain penelitian maka penelitian menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan dengan Pendekatan *Open- Ended*, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Variabel terikatnya adalah keterampilan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa. variabel bebasnya adalah Pendekatan *Open- Ended*.

Pada desain penelitian pembelajaran dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* dan kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional dengan jam pembelajaran yang sama. Desain penelitian yang digunakan untuk mengukur pengaruh pendekatan open-ended terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis adalah *Randomized Group Only Design*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kenyataan yang terjadi dilapangan kemampuan berfikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa masih jauh dari yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil laporan *Program For International Student Assesment (PISA)* pada tahun 2015 Indonesia menempati urutan ke 69 dari 76 negara yang disurvei. Artinya Indonesia menempati posisi 8 dibawah dari standar rata-rata Internasional (pisaindonesia 2016). Salah satu penyebabnya adalah salah konsep dalam pembelajaran matematika terutama dalam soal cerita. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan bagaimana menghubungkan masalah yang baru terhadap pemahaman yang telah ditetapkan sebelumnya. Nizam, (2016:2) menjelaskan bahwa secara umum siswa sulit dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah matematis, berargumentasi, dan berkomunikasi. Siswa meninggalkan dalam pengerjaan soal yang panjang, dan cenderung tertarik pada soal yang rutin yang berkaitan langsung dengan rumus.

Selain itu beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah dasar secara umum belum mencapai hasil yang memuaskan. Salah satunya penelitian yang dilakukan Suherman, Turmudi, Suryadi (2003) menemukan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh para guru maupun siswa di semua tingkat mulai dari SD sampai SMA, akan tetapi hal tersebut masih dianggap sebagai bagian yang paling sulit dalam matematika baik bagi siswa dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam mengerjakannya.

Rendahnya kemampuan berfikir kreatif dan pemecahan masalah matematis juga dialami oleh siswa SDN 05 Tiumang. Dari observasi yang dilakukan diperoleh gambaran bahwa kemampuan berfikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran masi bersifat konvensional, pelaksanaan pembelajaran masih berpusat pada guru, siswa cenderung pasif, kurang berpartisipasi dalam pembelajaran, dan belum memiliki kesempatan untuk mengemukakan ide-idenya.

Pada saat guru memberikan latihan, siswa umumnya hanya mampu mengerjakan soal-soal yang mirip dengan contoh soal. Namun jika soal yang diberikan sedikit berbeda dari contoh soal atau lebih bervariasi,

maka siswa mengalami kesulitan karena tidak mampu mengerjakannya. Banyak diantara siswa yang hanya menyalin latihan temannya tanpa berusaha untuk mengerjakannya sendiri.

Permasalahan lain yang penulis temukan yaitu siswa kurang dilatih untuk mengembangkan ide-ide dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang dihadapi, sehingga apabila diberikan soal yang berbentuk masalah siswa kesulitan dalam menyelesaikannya. Siswa belum bisa menerjemahkan masalah ke dalam model matematika sehingga masalah tersebut tidak bisa diselesaikan.

Pembelajaran yang seharusnya terjadi bukan lagi mentransfer pengetahuan kepada siswa. Jadi salah satu kemampuan yang diharapkan dimiliki siswa setelah belajar matematika adalah pemecahan masalah. Dalam setiap kesempatan, pembelajaran hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan matematika.

Kemampuan seorang siswa dengan siswa lainnya dalam menerima pelajaran tidak sama. Ada siswa yang memiliki kemampuan tinggi, dan ada pula yang memiliki kemampuan yang rendah. Sehingga dengan keberagaman kemampuan siswa ini dalam menerima pelajaran, mengakibatkan akan yang diberikan itu tidak sesuai tidak seluruhnya dapat diterima dengan baik. Siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi akan lebih cepat dan mudah menguasai pelajaran yang diterimanya dan siswa yang memiliki kemampuan yang lemah atau rendah akan lambat menguasai pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Siswa dengan kemampuan yang rendah sering kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa menganggap solusi dari permasalahan yang diberikan hanya tunggal. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan alternatif jawaban lain atau cara penyelesaian lain. Masalah bahwa siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan alternatif jawaban lain atau teori penyelesaian lain dapat disebabkan salah satunya karena siswa kurang memiliki keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif siswa dapat diperoleh dengan menggunakan instrument tes dengan beberapa langkah - langkah yang harus dilakukan. Diantaranya :

- a) Membuat kisi-kisi soal tes akhir. Kisi-kisi tes akhir dibuat dengan berpedoman kepada standar kompetensi siswa. Kompetensi dasar dan indikator pada pokok bahasan serta disesuaikan indikator kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b) Menyusun butir-butir soal. Dalam menyusun butir-butir soal disesuaikan dengan materi yang diberikan selama penelitian dan berpedoman kepada indikator berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis.
- c) Membuat rubrik penskoran tes. Rubrik penskoran dibuat untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 1. Rubrik penskoran kemampuan berpikir kreatif

Indikator	Skala				
	0	1	2	3	4
Kelancaran (menciptakan ide-ide baru)	Tidak ada kelancaran ditunjukkan dalam jawaban	Satu cara digunakan untuk memecahkan masalah dan jawaban salah	Satu cara digunakan untuk memecahkan masalah dan jawaban benar	Lebih dari satu cara digunakan untuk memecahkan masalah dan beberapa jawaban benar	Lebih dari satu cara digunakan untuk memecahkan masalah dan seluruh jawaban benar
Orisinalitas (memberikan respon yang tidak biasa)	Tidak ada orisinalitas ditunjukkan dalam	Orisinalitas yang ditunjukkan dalam jawaban tidak orisinal dan	Orisinalitas ditunjukkan dalam jawaban tetapi jawaban	Orisinalitas ditunjukkan dalam jawaban dan beberapa jawaban	Orisinalitas ditunjukkan dalam jawaban dan seluruh jawaban

dari ide-ide yang ada)	jawaban	jawaban salah	salah	benar	benar
Fleksibilitas (mampu menemukan alternatif lain dari penyelesaian masalah)	Tidak ada fleksibiitas ditunjukkan dalam jawaban	Satu cara digunakan untuk memecahkan soal dan jawaban salah	Satu cara digunakan untuk memecahkan soal dan jawaban benar	Paling sedikit dua cara berbeda digunakan untuk memecahkan soal dan beberapa jawaban bena	Paling sedikit dua cara berbeda digunakan untuk memecahkan soal dan seluruh jawaban benar
Elaborasi (memberi penjelasan terhadap ide-ide baru)	Tidak ada penjelasan	Penjelasan tidak tepat, sulit dimengerti dan jawaban salah	Penjelasan kurang tepat, sulit dimengerti tetapi jawaban benar	Penjelasan kurang tepat, mudah dimengerti dan jawaban benar	Penejlasan tepat, mudah dimengerti dan seluruh jawaban benar

(Dimodifikasi dari Paket Pembinaan Penataran, Penilaian Unjuk Kerja, Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika, Yogyakarta,2004)

Tabel 2. Rubrik pemecahan masalah matematis

Skor	Kriteria yang akan diukur		
	Memahami Masalah	Menyelesaikan Masalah	Menjawab Masalah
0	Tidak ada usaha	Tidak ada usaha dalam menemukan rencana atau prosedur penyelesaian masalah	Tidak ada jawaban (jawaban salah karena prosedur atau perencanaan yang tidak tepat
1	Sebagian besar salah dalam menginterpretasikan masalah secara baik dan benar	Rencana yang dibuat tidak tepat dan tidak mengarah pada solusi	Jawaban mengarah kepada pada solusi yang benar tetapi terdapat sedikit kesalahan dalam pelabelan, kesalahan dalam komputasi (perhitungan) jawaban tidak lengkap
2	Sebagian besar salah dalam menginterpretasikan masalah	Sebgaian besar prosedur yang dibuat salah	Jawaban mengarah kepada solusi yang benar, jawaban yang benar dan lengkap
3	Sebgian kecil salah menginterpretasikan masalah	Terdapat sedikit kesalahan dan kekurangan dalam penetapan prosedur atau rencana yang mengarah kepada solusi	
4	Memahami masalah dengan baik dan tepat	Rencana atau prosedur yang dibuat benar dan mengarah kepada solusi	
	Skor maksimum 4	Skormaksimum 4	Skor maksimum 2

(dimodifikasi dari Fauzan 2011)

- d) Memvalidasi soal tes melalui validator. Tes dikatakan memiliki validasi isi yang tinggi apabila tes tersebut berisi materi-materi yang harus diukur.
- e) Melakukan revisi. Soal yang telah divalidasi, kemudian direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator.
- f) Uji coba pada kelas lain yang kemampuannya setara. Sebelum tes diberikan pada kelas sampel, terlebih dahulu tes harus diujicobakan pada kelas yang memiliki kesamaan karakteristik dengan kelas sampel.
- g) Melakukan analisis soal tes uji coba.

KESIMPULAN

Keterampilan berfikir kreatif merupakan keterampilan berfikir secara divergen, artinya seseorang mampu memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian. Ketika seseorang dihadapkan pada suatu hal yang membutuhkan jawaban, maka seseorang yang berfikir kreatif tidak akan begitu saja menjawabnya. Biasanya mereka menganalisis informasi yang telah diterimanya kemudian memberikan beberapa kemungkinan jawaban, sehingga memperoleh hasil yang sesuai dengan harapannya. Seseorang yang memiliki kemampuan berfikir kreatif akan memilih salah satu jawaban dari beberapa banyak jawaban yang kemungkinan dapat menjawab pertanyaan tersebut.

Pada proses pembelajaran, siswa sangat dituntut untuk mampu memiliki keterampilan berfikir kreatif. Pertanyaan - pertanyaan yang diberikan guru pada saat proses pembelajaran terjadi dapat dianalisa oleh siswa melalui kemampuan berfikir kreatifnya. Karena dengan begitu , siswa dapat mengumpulkan informasi terlebih dahulu mengenai pertanyaan yang ditujukan kepadanya. Setelah mendapatkan beberapa informasi tersebut, siswa memberikan jawaban - jawaban yang mungkin dapat menjawab pertanyaan yang ditujukan. Setelah menemukan beberapa jawaban atas pertanyaan , siswa dapat memilih salah satu jawaban yang menurutnya merupakan jawaban yang paling tepat dalam menemukan atau menjawab pertanyaan yang diberikan. Sehingga keterampilan berfikir kreatif siswa dapat muncul dalam hal ini.

Selain keterampilan berfikir kreatif, siswa juga harus memiliki kemampuan pemecahan masalah secara matematis. Kemampuan memecahkan masalah secara sistematis merupakan kemampuan yang menuntuk siswa untuk mampu menerjemahkan setiap permasalahan yang diberikan untuk dapat diolah menjadi sebuah informasi yang akan ditemukan oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah secara sistematis pada siswa sangat dinilai dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran.

Keterampilan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah secara sistematis pada siswa dapat dilatih dengan pendekatan *open-ended*. Dimana pendekatan open-ended ini merupakan pendekatan yang bersifat membuat kemampuan berfikir siswa terhadap sesuatu hal yang perlu diketahui oleh siswa informasinya. Dalam penelitian ini, terlihat bahwa keterampilan berfikir kreatif siswa serta kemampuan siswa dalam pemecahan suatu masalah secara sistematis dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan ini dalam proses pembelajaran. Sehingga dalam prosesnya, tidak ditemukan lagi siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam hal berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah secara sistematis pada setiap permasalahan yang diberikan kepadanya.

REFERENSI

- Agustian,E. Sujana, A.,Kurniadi,Y. 2015. Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar Kelas IV. *MimbarSekolah Dasar*. 2(2). 239-246
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bahar,A & Maker, C. June. (2015). Cognitive Backgrounds of Problem Solving: A Comparison of Open-Ended vs Closed Mathematics Problems. *Eurasia Journal of Mathematics, Scirnce, & Technology Education*. 11(6). 1531-1546.
- Damayanti, H.T. & Sumardi. (2018). Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School Students in Solving Open-Ended Problem. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*. 3(2). 2541-2590.
- Fraenkel, etl. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. USA: The MC Graw-Hill Companies
- Lestari, Eka Kurnia dan Yudhanegara, Mokhamad Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aitama

- 760 *Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Dasar - Rindang Febriani, Hendra Syarifuddin, Marlina*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.582>
- Marliani, Novi. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Jurnal Formatif*. 5(1). 14-25
- Munroe, LIoyd. (2015). The Open-Ended Approach Framework. *European Journal of Educational Research*. 4(3). 2165-8715.
- Ninomia, Hiro & Pusri, Panpiti. (2015). The Study of Open- Ended Approach in Mathematics Teaching Using Jigsaw Method. 64(2). 11-22.
- Nizam. 2016 22 Oktober. Pembelajaran Matematika Salah Konsep. Padang Ekspres. Hlmn 2.
- PISA.2016.www.pisaindonesia.2016. (diakses pada tanggal 2 Agustus 2018)
- Sani, Abdullah. (2013). Inovasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E., Turmudi, & Suryadi. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Walle, J. (2006). *Sekolah Dasar dan Menengah Matematika Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga
- Willuyo, Sujoko & Surya, Edy. (2017). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Researchgate*. 320736483