

## PEMANFAATAN STRATEGI PENGAJUAN SOAL MATEMATIKA AGAR PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA MENINGKAT

**Agustin Patmaningrum**

STKIP PGRI Nganjuk  
[agustin@stkipnganjuk.ac.id](mailto:agustin@stkipnganjuk.ac.id)

**Abstrak :** Pengajuan soal dapat melatih siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Pengajuan soal matematika dalam proses pembelajaran dapat digunakan untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa dalam mengajukan soal beserta penyelesaiannya yang mengarah pada berbagai cara yang lebih bervariasi sesuai dengan proses berpikir yang dimiliki sehingga akan melatih kemampuan berpikir siswa dalam menguraikan berbagai ide dalam menyelesaikan setiap masalah. Proses berpikir kreatif siswa, dapat dilihat dari kreativitas siswa (dalam aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan) dalam mengajukan masalah matematika. Informasi terhadap aspek produk (kreativitas) dan proses berpikir kreatif akan memberikan gambaran tingkat berpikir kreatif siswa yang berguna bagi perancangan langkah-langkah pembelajaran untuk mendorong dan meningkatkan berpikir kreatif siswa.

**Kata kunci:** Pengajuan Soal, berpikir kreatif

### Pendahuluan

Prestasi seorang siswa ditentukan oleh kreatifitas siswa tersebut. Kreatifitas jarang sekali diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Sedangkan dalam salah satu pembelajaran matematika disebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisonal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba, selain itu dalam aspek pemecahan masalah matematika diperlukan pemikiran-pemikiran kreatif dalam membuat (merumuskan) menafsirkan dan menyelesaikan model atau perencanaan pemecahan masalah, sehingga diperlukan suatu cara atau strategi yang mendorong ketrampilan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika (Siswono, 2004). Salah satu strategi tersebut adalah pengajuan masalah (soal). Pengajuan soal dapat melatih siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Perhatian dan komunikasi matematika siswa melalui

pendekatan pengajuan soal akan lebih baik, karena pertanyaan atau soal yang berkualitas hanya mungkin dapat diajukan dan diselesaikan oleh siswa yang mempunyai perhatian yang sungguh-sungguh terhadap matematika (Hamzah, dalam Patmaningrum, 2010:3). Dalam menerapkan pengajuan soal, siswa dituntun untuk mengajukan soal atau pertanyaan yang sesuai dengan minat mereka dan memikirkan cara penyelesaiannya. Jadi pengajuan soal berkaitan dengan suatu masalah, dimungkinkan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Dalam pengajuan soal tiap siswa mempunyai cara berpikir yang berbeda.

Proses berpikir kreatif yang mensyaratkan ketekunan, disiplin pribadi dan perhatian melibatkan aktifitas-aktifitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi-informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, membuat hubungan-hubungan, khususnya sesuatu yang tidak serupa, mengkaitkan satu dengan lainnya dengan bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, dan memperhatikan intuisi (Johnson, dalam Siswono, 2004). Pendapat yang sama bahwa berpikir kreatif yang mensyaratkan ketekunan, disiplin pribadi dan perhatian melibatkan aktifitas-aktifitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi-informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, membuat hubungan-hubungan, khususnya antara sesuatu yang tidak serupa, mengkaitkan satu dengan lainnya dengan bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, dan memperhatikan intuisi. Pendapat ini memperlihatkan bahwa pengajuan pertanyaan (soal/masalah) dapat menjadi bentuk atau model melatih berpikir kreatif. Dengan demikian terdapat pandangan yang lebih mendukung penggunaan pengajuan soal sebagai sarana meningkatkan proses berpikir kreatif siswa.

## **Pembahasan**

### **1. Strategi pengajuan soal dalam pembelajaran matematika**

Pengajuan soal (*problem posing*) adalah tugas yang diberikan kepada siswa dalam membuat soal beserta penyelesaiannya berdasarkan informasi-informasi yang

diberikan, baik informasi dalam bentuk verbal atau informasi dalam bentuk visual (Patmaningrum, 2010:12). Silver dan Cai (dalam Siswono, 2004) memberikan istilah pengajuan soal (*problem Posing*) diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu:

- a. Pengajuan pre-solusi (*presolution posing*) yaitu seorang siswa membuat soal dari situasi yang diberikan.
- b. pengajuan didalam solusi (*within-solution posing*), yaitu seorang siswa merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan.
- c. pengajuan setelah solusi (*post solution posing*), yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

Dalam pembelajaran matematika pengajuan soal merupakan tugas yang menarik dan merupakan cara mengajar guru yang baru. Dengan mendiskusikan soal yang ia buat dapat membantunya memusatkan perhatian pada materi yang diberikan. Dengan demikian dalam tugas pengajuan soal membrikan warna dan kesan bagi siswa dalam pembelajaran yang berlangsung.

## **2. Proses Berpikir Kreatif dalam matematika**

Untuk membuat siswa berpikir kreatif tidaklah mudah perlu upaya dan kerja keras yang serius dari para Guru. Kemampuan berpikir kreatif perlu dilatih sejak dini melalui pembiasaan secara konsisten. Hal ini ditegaskan oleh Ruseffendi (dalam Choridah, 2013) bahwa sifat kreatif akan tumbuh pada diri anak bila ia dilatih, dibiasakan sejak kecil untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan, dan pemecahan masalah. Selanjutnya, Sumarmo (dalam Choridah, 2013) merinci ciri-ciri keempat komponen berpikir kreatif sebagai proses sebagai berikut, Ciri-ciri *fluency* meliputi :

- a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar .
- b. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

Ciri-ciri *flexibility* diantaranya adalah :

- a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
- b. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda.
- c. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

Ciri-ciri *originality* diantaranya adalah :

- a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
- b. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri.
- c. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

Ciri-ciri *elaboration* diantaranya adalah :

- a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk
- b. Menambah atau memperinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Kreativitas menekankan pada aspek proses maupun produk, sehingga kreativitas sendiri dipandang sebagai suatu kemampuan maupun aktivitas kognitif individu yang menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam memandang suatu masalah atau situasi. (Siswono,2004). Oleh karena itu, kreativitas dalam mengajukan masalah diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan suatu soal (masalah) yang pada dasarnya baru dan sebelumnya tidak dikenal oleh pembuatnya serta berbeda dari soal (masalah) lain yang dibuat berdasar sebuah informasi tugas Kreativitas merupakan produk berpikir kreatif seseorang. Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan/memunculkan suatu ide baru. Hal itu menggabungkan ide-ide yang sebelumnya yang belum dilakukan.

Berpikir kreatif yang dikaitkan dengan berpikir kritis merupakan perwujudan dari tingkat berpikir tinggi (*higher order thinking*). Johnson ((dalam Siswono,2004)) menjelaskan bahwa berpikir kritis mengorganisasikan proses yang digunakan dalam aktifitas mental seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, meyakinkan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan ilmiah. Berpikir kritis adalah suatu kemampuan untuk bernalar (*to reason*) dalam suatu cara yang terorganisasi.

Berpikir kritis juga merupakan suatu kemampuan. untuk mengevaluasi secara sistematis kualitas pemikiran diri sendiri dan orang lain. Sedangkan, berpikir kreatif merupakan suatu aktifitas mental yang memperhatikan keaslian dan wawasan (ide). Berpikir dengan kritis dan kreatif memungkinkan siswa mempelajari masalah secara sistematis, mempertemukan banyak sekali tantangan dalam suatu cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang inovatif dan merancang/mendesain solusi-solusi yang asli.

Dalam berpikir kreatif dua bagian otak akan sangat diperlukan. Keseimbangan antara logika dan kreativitas sangat penting. Jika salah satu menempatkan deduksi logis terlalu banyak, maka kreativitas akan terabaikan. Dengan demikian untuk memunculkan kreativitas diperlukan kebebasan berpikir tidak dibawah kontrol atau tekanan. Dalam pengertian ini, berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental untuk menemukan “ide baru” yang sesuai dengan tujuan, dengan cara membangun (*generating*).

### **3. Strategi Pengajuan Soal Agar Proses Berpikir Kreatif Meningkat**

Pengajuan soal dalam proses pembelajaran matematika dapat digunakan untuk mengetahui proses berpikir siswa. Dalam pengajuan soal yang mengarah pada membuat soal dan cara penyelesaian soal tersebut yang lebih bervariasi sesuai dengan proses berpikir yang dimiliki sehingga akan melatih kemampuan berpikir siswa dalam menguraikan berbagai ide dalam membuat soal beserta penyelesaiannya. Tipe berpikir yang menekankan adanya variasi cara penyelesaian sering disebut sebagai berpikir kreatif (Aziz dkk, 2014). Dengan kata lain, berpikir kreatif dipandang sebagai kemampuan untuk melihat sesuatu dengan cara baru yang dapat berakibat pada penemuan kombinasi baru.

Kemampuan berpikir kreatif sering kali dikaitkan dengan aktivitas pemecahan masalah, misalnya menurut Nakin (Aziz dkk, 2014), berpikir kreatif dipandang sebagai proses mensintesis berbagai konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah. Hudojo (Aziz dkk, 2014) menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai.

Dalam berpikir kreatif, seseorang akan melalui tahapan mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan ide-ide, dan menerapkan ide-ide tersebut sehingga menghasilkan sesuatu atau produk yang baru. Produk yang dimaksud adalah kreativitas (Siswono dalam Saefudin, 2012 ).

Untuk menilai berpikir kreatif siswa menggunakan acuan yang dibuat Silver (dalam Siswono, 2004) yang meliputi kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan, sebagai berikut:

<b>Pemecahan Masalah (Soal)</b>	<b>Komponen Kreativitas</b>	<b>Pengajuan Masalah (soal)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi solusi dan jawaban</li> </ul>	Kefasihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat banyak soal yang dapat dipecahkan.</li> <li>Siswa berbagi masalah yang diajukan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyelesaikan (atau menyatakan atau justifikasi) dalam satu cara, kemudian dengan cara lain.</li> <li>Siswa mendiskusikan berbagai metode penyelesaian</li> </ul>	Fleksibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengajukan soal yang dapat dipecahkan dengan cara-cara yang berbeda</li> <li>Siswa menggunakan pendekatan “what if not?” untuk mengajukan masalah (soal)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memeriksa berbagai metode penyelesaian atau jawaban-jawaban (pertanyaan-2 atau justifikasi-2) kemudian membuat metode lain yang berbeda</li> </ul>	Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa masalah (soal) yang diajukan kemudian mengajukan soal yang berbeda

Dari penjelasan di atas, maka dihipotesiskan bahwa pemberian tugas pengajuan soal dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika. Kemampuan berpikir kreatif meliputi kemampuan:

- a. Memahami informasi masalah, yaitu menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- b. Menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam jawaban (kefasihan).

- c. Menyelesaikan masalah dengan satu cara kemudian dengan cara lain dan siswa memberikan penjelasan tentang berbagai metode penyelesaian itu (fleksibilitas).
- d. Memeriksa jawaban dengan berbagai metode penyelesaian dan kemudian membuat metode baru yang berbeda (kebaruan).

Mengingat kreativitas maupun kemampuan berpikir kreatif mempunyai peran penting bagi siswa ketika berada di dalam ataupun di luar sekolah, serta indikasi bahwa pengajuan masalah mempunyai kaitan dalam mendorong kemampuan tersebut, maka perlu dijelaskan yang sebenarnya tentang peran dan kaitan kedua hal tersebut. Dalam sumber yang sama juga menyatakan bahwa seseorang sangat memerlukan dua model pemikiran yang berbeda tetapi saling mendukung, yaitu pemikiran kreatif yang lebih condong bersifat “intuitif” dan pemikiran analitik yang cenderung menggunakan logika. Verbalitas yang mengarah pada satu dimensi lebih dikaitkan dengan logika dan visualitas yang biasanya mengarah pada dua atau tiga dimensi bersifat intuitif. Jika kita mengamati kinerja seorang matematikawan ketika mereka menghadapi tugas baru, maka kita dapat mencatat bahwa ia melakukan eksperimen dahulu. Pada eksperimen awal dilakukan secara acak atau random, tetapi pada tahap berikutnya mereka mulai mengarah pada satu titik incar sebagai kemungkinan langkah penyelesaian.

Silver (dalam Siswono, 2004) berpendapat pengajuan masalah dan pemecahan masalah dapat digunakan untuk mengidentifikasi kreativitas individu. Selain itu dapat sebagai sarana untuk mencapai kreativitas. Banyak ahli lain yang memperlihatkan bahwa pengajuan pertanyaan (soal/masalah) dapat menjadi bentuk atau model melatih berpikir kreatif.

Pengajuan masalah merupakan bentuk penalaran analogi (Stiff & Curcio, dalam Siswono, 2004) yang penting ketika siswa membuat atau memodelkan masalah-masalah baru berdasarkan pada masalah yang ada.

Berdasarkan pendapat di atas melihat bahwa kreativitas sebagai produk berpikir kreatif berkaitan dengan pengajuan masalah dan pengajuan masalah dapat merupakan sarana untuk menilai (mengukur) sekaligus mendorong kemampuan kreatif siswa. Tingkatan tersebut akan berguna bagi perancangan langkah-langkah pembelajaran untuk mendorong dan meningkatkan berpikir kreatif siswa. Krulik

(dalam Siswono, 2004) menyebutkan bahwa penalaran merupakan bagian dari berpikir yang tingkatnya di atas pengingatan (*recall*). Dalam penalaran dikategorikan secara hirarkhis yaitu berpikir dasar (*basic*), berpikir kritis (*critical*) dan berpikir kreatif. Kategori tersebut tidak diskrit dan sulit sekali untuk mendefinisikan dengan tepat.

Berikut indikator yang menunjukkan tiap tingkat tersebut.

*Dasar (basic)*

- a. Memahami konsep
- b. Mengenali suatu konsep ketika konsep tersebut berada dalam suatu *setting*.

*Kritis*

- a. Menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek suatu situasi atau masalah.
- b. Menfokuskan pada bagian-bagian suatu situasi atau masalah.
- c. Mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi.
- d. Validasi dan menganalisis informasi.
- e. Mengingat dan mengasosiasikan informasi-informasi yang dipelajari sebelumnya.
- f. Menentukan jawaban yang beralasan (*reasonable*).
- g. Menyimpulkan dengan valid.
- h. Analitikal dan refleksif secara alami.

*Kreatif*

- a. Asli, efektif dan menghasilkan suatu produk yang kompleks.
- b. Penemuan (*inventive*).
- c. Sintesis ide-ide.
- d. Membangun ide-ide.
- e. Menerapkan ide-ide.

Kriteria performa kreatif tersebut mendasarkan pada kriteria berpikir kreatif dan produk kreativitasnya.

**Kesimpulan**

Pemanfaatan Strategi Pengajuan soal Matematika Agar Proses Berpikir Kreatif Siswa Meningkatkan dapat disimpulkan bahwa “dengan pengajuan soal matematika siswa dapat membuat soal sendiri serta mencoba dan menggunakan ide

sendiri , menyebabkan materi mudah dipahami dan yaki dapat mempelajari cara menyelesaikan masalah dan mendorong menggunakan kemampuan berpikir kritis. Proses berpikir kreatif siswa merupakan kemampuan siswa dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian dengan strategi dan metode yang bervariasi. Serta siswa dapat memahami masalah, memiliki kefasihan, memiliki fleksibilitas, dan memiliki kebaruan dalam menyelesaikan masalah.”

### Daftar Pustaka

- Aziz. Abdul dkk. 2014. Proses Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian Dimensi Myer-Briggs Siswa Kelas VIII MTs NW Suralaga Lombok Timur Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* ISSN: 2339-1685 Vol.2, No.10, hal 1079-1093, Desember 2014 <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Choridah, Tresnawati, Dedeh. 2013. *Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA*. InfinityJurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 2, No.2, September 2013
- Patmaningrum, Agustin. 2010. *Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Tugas Pengajuan Soal Integral (Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Perbedaan Jenis Kelamin)*. Tesis Pascasarjana UNESA. Tidak Dipublikasikan.
- Siswono, T.Y.E.2004. *Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pengajuan Masalah (Problem Posing) Matematika Berpandu Dengan Model Wallas dan Creative Problem Solving (CPS)*. Buletin Pendidikan Matematika Volume 6 Nomor 2, Oktober 2004.Prodi Pend. Mat. FKIP UNPATTI Ambon. ISSN: 1412-2278
- Siswono, T.Y.E. 2004. *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing)*. Makalah disampaikan pada Konferensi Himpunan Matematika Indonesia. Denpasar, Bali. 23-27 Juli 2004.
- Saefudin, Aziz, Abdul. 2012. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Al-Bidāyah, Vol 4 No. 1, Juni 2012