

---

## VARIASI SOAL MATEMATIKA DENGAN METODE *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Nadzifah Ajeng Daniyati

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau Kepulauan Batam

Korespondensi: [nadzifahajeng@gmail.com](mailto:nadzifahajeng@gmail.com)

### ABSTRAK

Pada Standar Isi (SI) khususnya dalam pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Salah satu metode yang mendukung tercapainya tujuan tersebut adalah metode *problem solving*.

Metode *problem solving* adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih peserta didik dalam menghadapi berbagai masalah baik itu perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri dan atau bersama-sama. Menggunakan metode *problem solving* diharapkan siswa dapat berpikir kritis terhadap suatu masalah. Untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, dapat dilakukan dengan memberikan variasi soal matematika.

Kegiatan seperti ini, diharapkan para siswa akan dapat memahami konsep, rumus, prinsip, dan teori-teori matematika sambil belajar memecahkan masalah. Intinya, suatu rumus, konsep, atau prinsip dalam matematika, seyogyanya ditemukan kembali oleh para siswa di bawah bimbingan guru (*guided re-invention*).

***Kata Kunci: problem solving, berpikir kritis, pemecahan masalah, konsep matematika***

### PENDAHULUAN

Pendidikan nasional di Indonesia diatur dalam PP No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP). Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Standar Nasional Pendidikan berfungsi sebagai dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan pendidikan dalam rangka mewujudkan pendidikan nasional yang bermutu. Sedangkan tujuan dari SNP adalah untuk menjamin mutu pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Adapun 8 ruang lingkup dalam SNP, yaitu: standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan dan standar penilaian pendidikan.

Oleh karena itu untuk mewujudkan tujuan dari SNP, 8 standar yang telah disusun dalam PP No.19 tahun 2005 harus terpenuhi dan dilaksanakan secara optimal. Hal ini dikarenakan terdapat keterkaitan antara kriteria standar yang satu dengan yang lainnya. Sesuai SNP sekarang ini peserta didik dituntut untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, siswa berperan bukan hanya sebagai obyek saja melainkan juga sebagai subyek. Untuk itu proses pembelajaran pada satuan pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Pada Standar Isi (SI) khususnya dalam pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat 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. mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, table, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Untuk mewujudkan tujuan mata pelajaran matematika di sekolah yang sesuai dengan SI, maka haruslah digunakan metode yang bervariasi dalam proses pembelajaran (sesuai dengan standar proses) agar tercapai hasil yang optimal (sesuai dengan standar kompetensi kelulusan). Salah satu diantara metode yang mendukung tercapainya tujuan tersebut adalah metode *problem solving*.

## PEMBAHASAN

### 1. Pengertian Metode *Problem Solving*

Metode *problem solving* adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih peserta didik dalam menghadapi berbagai masalah baik itu perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri dan atau bersama-sama. Menggunakan metode *problem solving* diharapkan siswa dapat berpikir logis dan analisis terhadap suatu masalah. *Problem solving* dalam matematika adalah proses dimana seorang siswa atau kelompok siswa (*cooperative group*) menerima tantangan yang berhubungan dengan persoalan matematika dimana penyelesaiannya dan caranya tidak langsung bisa ditentukan dengan mudah dan penyelesaiannya memerlukan ide matematika' (Mathematics Course Development Support Material 1989: Dikutip di Blane dan Evans, 1989, h. 367). *Problem solving* memberikan kesempatan dan dapat mendorong siswa berdiskusi dengan siswa yang lainnya, yaitu pada proses menemukan jawab dari permasalahan (Gervasoni, 1998, h. 23).

### 2. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir dapat didefinisikan sebagai proses kognitif yang dipecah-pecah ke dalam langkah-langkah nyata yang kemudian digunakan sebagai pedoman berpikir. Johnson (2000), mengemukakan keterampilan berpikir dapat dibedakan menjadi berpikir kritis dan berpikir kreatif. Kedua jenis berpikir ini disebut juga sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi (Liliasari, 2002). Dalam kajian ini hanya dibatasi pada keterampilan berpikir kritis.

Robert Ennis (1985) dalam Morgan (1999) memberikan definisi berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan. Berdasarkan definisi tersebut, maka kemampuan berpikir kritis menurut Ennis terdiri atas 12 komponen yaitu:

- a. Merumuskan masalah,
- b. Menganalisis argumen,
- c. Menanyakan dan menjawab pertanyaan,
- d. Menilai kredibilitas sumber informasi,
- e. Melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi,
- f. Membuat deduksi dan menilai deduksi,
- g. Membuat induksi dan menilai induksi,

- h. Mengevaluasi,
  - i. Mendefinisikan dan menilai definisi,
  - j. Mengidentifikasi asumsi,
  - k. Memutuskan dan melaksanakan,
  - l. Berinteraksi dengan orang lain.
3. Variasi Soal Dengan Metode Problem Solving
- Berikut adalah contoh bentuk soal dan penyelesaiannya dengan problem- solving:
- a. Soal Materi Bilangan Bulat dan Operasinya.**
- Suhu di dalam kulkas  $-10^{\circ}\text{C}$ . Pada saat lampu mati, suhu di dalam kulkas naik  $3^{\circ}\text{C}$  setiap 4 menit. Setelah 20 menit, lampu kemudian menyala. Suhu di dalam kulkas ketika lampu menyala adalah.....

Penyelesaiannya.

Diketahui : Suhu di dalam kulkas  $-10^{\circ}\text{C}$ , saat lampu mati suhu naik  $3^{\circ}\text{C}$  setiap 4 menit.

Ditanyakan : Suhu di dalam kulkas ketika lampu menyala.

*Jawaban I :*

Jika lampu mati selama 20 menit maka suhu di dalam kulkas mengalami kenaikan sebanyak  $20 \div 4 = 5$  kali

Besarnya suhu dengan kenaikan 5 kali adalah  $5 \times 3^{\circ}\text{C} = 15^{\circ}\text{C}$

Jadi suhu kulkas pada saat lampu menyala menjadi

$$-10^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$$

*Jawaban II :*

**b. Soal Materi Barisan Aritmatika**

Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 12 kursi, baris kedua berisi 14 kursi, baris ketiga 16 kursi dan seterusnya bertambah 2 buah kursi. Banyaknya kursi pada baris 10 adalah.....

Penyelesaiannya.

Diketahui : Baris paling depan ada 12 kursi, baris kedua ada 14 kursi dan baris ketiga ada 16 kursi dan seterusnya bertambah 2 kursi.

Ditanyakan : Banyaknya kursi pada baris terakhir.

*Jawaban I :*

Jika gedung tersebut dapat memuat 10 baris kursi, maka banyaknya kursi pada baris ke-10 adalah ....

Baris ke : 1 2 3 4 5 ..... n

Jumlah : 12 14 16 18 20 .....  $2n+10$

Banyaknya kursi pada baris ke-10 adalah =  $2n + 10$

=  $2 \cdot 10 + 10$

=  $20 + 10$

= 30

Jadi banyaknya kursi pada baris ke-10 adalah 30 buah.

*Jawaban II :*

**c. Soal Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil**

Pak Aris melaksanakan ronda setiap 6 hari sekali, sedangkan Pak Agus melaksanakan ronda setiap 8 hari sekali dan mulai sejak tanggal 1 Januari 2008 mereka ronda bersama- sama. Pada tanggal berapa mereka akan melaksanakan ronda bersama- sama?

Penyelesaiannya.

Diketahui : Pak Aris ronda setiap 6 hari sekali, Pak Agus ronda setiap 8 hari sekali.

Mulai ronda bersama- sama tanggal 1 Januari 2008.

Ditanyakan : tanggal berapa mereka ronda bersama- sama.

*Jawaban I :*

Kelipatan 6: 6,12,18,24,30,36,42,.....

Kelipatan 8: 8,16,24,32,40,48,56,.....

Kelipatan persekutuan antara 6 dan 8 adalah 24.

Mereka ronda bersama-sama pada tanggal 25 Januari 2008.

*Jawaban II :*

Variasi aktivitas dengan soal-soal berbasis *problem-solving* dapat dikembangkan lebih baik lagi dengan pembuatan bahan ajar beserta perangkat pembelajarannya. Melalui

pembuatan ajar dan perangkat pembelajaran, guru secara tidak langsung belajar memahami siswa dan mengajar pelajaran matematika dengan membimbing siswa agar memperoleh pengalaman dalam belajar. Pengalaman ini yang selanjutnya akan menjadi pengetahuan siswa dan secara tidak langsung berguna untuk meningkatkan ketrampilan hidup mandiri. Dengan demikian, belajar dan mengajar bukanlah suatu beban namun menjadi kebutuhan hidup.

## KESIMPULAN

Proses pembelajaran di kelas yang mengkondisikan siswa untuk belajar memecahkan dan menemukan kembali ini akan membuat para siswa terbiasa melakukan penyelidikan dan menemukan sesuatu. Kegiatan belajarnya biasanya dimulai dengan penayangan masalah nyata yang pernah dialami ataupun yang dapat dipikirkan dan dapat diterima pikiran para siswa (*contextual problem*); diikuti dengan kegiatan bereksplorasi dengan benda konkret, semi konkret ataupun abstrak; dilanjutkan dengan memberi kesempatan kepada para siswa untuk mempelajari ide-ide matematika secara informal; mereka lalu mempelajari matematika secara formal; dan diakhiri dengan kegiatan pelatihan. Dengan kegiatan seperti ini, diharapkan para siswa akan dapat memahami konsep, rumus, prinsip, dan teori-teori matematika sambil belajar memecahkan masalah. Intinya, suatu rumus, konsep, atau prinsip dalam matematika, seyogyanya ditemukan kembali oleh para siswa di bawah bimbingan guru (*guided re-invention*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bellanca, James. 2011. *200+ Strategi dan Proyek Pembelajaran Aktif untuk Melibatkan Kecerdasan Siswa – edisi kedua*. Jakarta: PT. Indeks.
- Kennedy, Leonard M., Tipps, S., & Johnson, Art. 2008. *Guiding Children's Learning of Mathematics – 11<sup>th</sup> ed.* USA: Thomson Higher Education.
- Permen Diknas No. 19 Tahun 2005 tentang *Standar Nasional Pendidikan*
- Permen Diknas No. 22 Tahun 2006 tentang *Standar Isi*
- Rusman. 2011. *Seri Manajemen Sekolah Bermutu: MODEL-MODEL PEMBELAJARAN, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjana, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Tim MKPBM. 2001. *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Wijayanti, Djamilah B. 2009. *Handout Matematika Diskret*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.