

## KECAKAPAN MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*

Adi Asmara

Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMB

Email: asmaraadi@gmail.com

### Abstrak

Pembelajaran matematika dengan pemahaman memerlukan penguasaan dan transfer kecakapan matematis yang meliputi: pemahaman konseptual (*conceptual understanding*), kelancaran prosedural (*procedural fluency*), kompetensi strategi (*strategic competence*), penalaran adaptif (*adaptive reasoning*) dan disposisi produktif (*productive disposition*) dengan cara yang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecakapan matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *problem posing*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif di kelas VIII SMPN 12. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri yang berjumlah 30 orang. Instrument dalam penelitian ini adalah tes kecakapan matematis dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas siswa dan guru telah berjalan dengan baik. Hasil skor postest memperlihatkan bahwa setiap komponen (*strands*) kecakapan matematis juga terkategori baik.

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Problem Posing*, Kecakapan Matematis

### A. PENDAHULUAN

Pada era informasi global seperti sekarang ini, semua pihak memungkinkan mendapatkan informasi secara melimpah, cepat, dan mudah dari berbagai sumber dan dari berbagai penjuru dunia. Untuk itu, manusia dituntut memiliki kemampuan dalam memperoleh, memilih, mengelola, dan menindaklanjuti informasi itu untuk dimanfaatkan dalam kehidupan yang dinamis, sarat tantangan, dan penuh kompetisi. Ini semua menuntut memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis.

Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran matematika karena tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Depdiknas (2004) adalah: (1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan. Untuk mencapai kemampuan tersebut siswa harus memiliki kecakapan dalam melakukan kegiatan matematika yang disebut dengan kecakapan matematis.

Menurut Kilpatrick (2001) kecakapan matematis memiliki komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, yaitu: (1) pemahaman konseptual (*conceptual understanding*); (2) kelancaran prosedural (*procedural fluency*); (3) kompetensi strategis (*strategic competence*); (4)

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema " *Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*" pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

penalaran adaptif (*adaptive reasoning*); dan (5) disposisi produktif (*productive disposition*). Kelima komponen (*strands*) kecakapan matematis ini bukan sesuatu yang terpisah-pisah, melainkan saling jalin-menjalin menjadi satu kecakapan yang mewakili aspek-aspek yang berbeda dalam sesuatu yang kompleks. Untuk mengetahui kecakapan matematis siswa dalam pembelajaran, guru dapat menggunakan berbagai macam model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran *problem posing*.

Model *Problem Posing* adalah model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal, menyusunnya kembali menurut pemahaman siswa lalu mencari solusi pemecahannya secara mandiri atau berlatih soal (Puji Astuti, 2001:3). Model pembelajaran *Problem Posing* (pengajuan soal) dapat dikembangkan dengan memberikan suatu masalah yang belum terpecahkan dan meminta siswa untuk menyelesaikannya (Silver, Kalpatrick dan Shlesinger). Dalam menyelesaikan masalah yang diberikan siswa harus memahami masalah dan menyajikan masalah secara matematis, kemampuan ini merupakan salah satu indikator dari kompetensi strategis dalam kecakapan matematis. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem posing* cocok untuk mengembangkan kecakapan matematis siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kecakapan matematis yang dimiliki oleh siswa kelas VII SMPN 12 Muko-Muko. Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang penerapan model pembelajaran *problem posing* yang dapat dijadikan alternatif dalam kegiatan belajar mengajar sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dalam upaya guru meningkatkan kecakapan matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* sehingga mencapai hasil yang komprehensif.

## B. METODOLOGI

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Penelitian ini akan mendeskripsikan bagaimana kecakapan matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* dikelas VIII SMP Negeri 12 Mukomuko. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA SMP Negeri 12 Muko-muko Tahun Pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 30 orang.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen tes kecakapan matematis siswa berbentuk soal uraian. Tes diberikan di akhir kegiatan penelitian untuk mengetahui kecakapan matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model *problem posing*. Selain itu juga dilakukan observasi untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran matematika melalui pembelajaran dengan model *problem posing* yang dilakukan oleh guru serta aktivitas siswa saat berlangsung proses pembelajaran.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *problem posing* pada materi luas permukaan prisma dan limas. Test kecakapan matematis dilakukan setelah

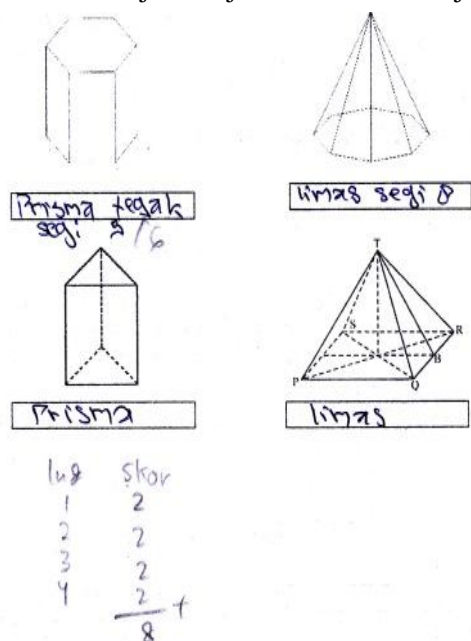
dilaksanakan proses belajar mengajar dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* untuk mengetahui kecakapan matematis siswa. Berdasarkan hasil tes diperoleh nilai terendah yaitu 49 dan nilai tertinggi yaitu 72 dengan nilai rata-rata 63,37. Jumlah seluruh skor pada tes sebesar 1901.

Deskripsi tiap-tiap komponen kecakapan matematis pada penyelesaian siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 12 Mukomuko berdasarkan hasil tes siswa disajikan sebagai berikut

1. Pemahaman konsep

Adapun soal pada *strand* pemahaman konsep ialah sebagai berikut:

Hasil tes menunjukkan jawaban salah satu jawaban siswa seperti pada gambar berikut



Gambar 1 lembar jawaban siswa pada pemahaman konsep

Siswa telah dapat menyatakan ulang sebuah konsep namun belum dapat dikembangkan dan masih melakukan banyak kesalahan, telah dapat menganalisis suatu objek namun belum dapat mengklasifikasikannya menurut sifat atau ciri-ciri dan konsep yang dimiliki, telah dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek namun belum tepat dan belum dapat dikembangkan, dan dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun belum memahami algoritma pemecahan masalah.

2. Kelancaran prosedural

Dari pemberian soal *posttest* kelancaran procedural, didapatkan 30 orang siswa mendapatkan skor maksimum yaitu 16. Siswa sudah mampu menggunakan, memilih, memodifikasi dan mengembangkan prosedur dengan baik sehingga proses pengejaan dan hasilnya pun benar.

3. Kompetensi strategis

Sebagian besar siswa mengalami kesalahan dalam memahami situasi dan kondisi masalah, menggunakan model matematika atau rumus yang tidak relevan dan mendapatkan solusi yang benar namun proses tidak sesuai model sehingga hasil salah

4. Penalaran adaptif

Adapun deskripsi hasil pengerjaan soal *strand* penalaran adaptif sebagai berikut:

Dalam menyusun dugaan, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dan memeriksa kesahihan suatu argumen, siswa menyampaikan argumen dengan benar, penyusunannya sudah benar namun alasan dan pembuktian salah.

5. Disposisi produktif

Disposisi produktif dapat diketahui dengan melihat keempat *strand* sebelumnya yaitu pemahaman konsep, kelancaran prosedural, kompetensi strategis dan penalaran adaptif. Dapat dilihat juga berdasarkan hasil test tiap *strand* soal. Namun, dalam hal ini peneliti menggunakan soal yang memiliki indikator atau *strand* disposisi produktif dan melakukan penilaian atau pemberian skor berdasarkan penskoran dalam kecakapan matematis.

*Strand* ini memiliki indikator yaitu memiliki rasa ingin tahu, memiliki perhatian dan minat dalam belajar, memiliki sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah. Siswa memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses pengerjaannya sudah terarah tetapi tidak selesai.

Pengembangan pembelajaran matematika di Sekolah sesungguhnya harus memperhatikan bahwa Matematika adalah salah satu sarana pembentukan pola pikir siswa yang nantinya dapat diukur dari kemampuan atau kecakapannya (*Mathematical Proficiency*). Kecakapan tersebut terdiri dari lima untaian yang satu dengan yang lainnya harus terjalin. Pengembangan kelimanya pada diri siswa juga tidak dapat dilakukan secara terpisah-pisah.

1. *Conceptual Understanding* (Pemahaman Konsep) yaitu kemampuan yang mencakup konsep, operasi dan relasi atau koneksi dalam matematika.
2. *Procedural Fluency* (Kelancaran Prosedur) yaitu kemahiran peserta didik dalam menggunakan prosedur secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat.
3. *Strategic Competence* (Kompetensi strategis) yaitu kemahiran atau kemampuan peserta didik untuk merumuskan, menyajikan, serta memecahkan masalah-masalah matematika.
4. *Adaptive Reasoning* (Penalaran Adaptif) yaitu kapasitas untuk berpikir logis tentang keterkaitan antara konsep dan situasi, memperkirakan, merefleksikan, menjelaskan dan menyimpulkan dengan valid/sahih serta pada akhirnya dapat memberikan alasan (*justify*) dari apa yang dikerjakannya.
5. *Productive Disposition* (disposisi Produktif) yaitu kebiasaan yang cenderung melihat matematika sebagai sesuatu yang masuk akal, berguna, dan berharga bersamaan dengan kepercayaan mereka terhadap ketekunan dan keberhasilan dirinya sendiri dalam matematika

Berdasarkan proses penelitian dan analisis data yang dilakukan oleh peneliti bahwa kecakapan matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* dikelas VIIIA SMP Negeri 12 Mukomuko tergolong baik dimana berdasarkan soal-soal pada *strand* kecakapan matematis siswa dapat mengerjakannya walaupun tidak semua siswa mendapatkan skor maksimum.

Tabel 1 Perolehan jumlah siswa berdasarkan skor maksimum yang diperoleh siswa pada soal *strand* kecakapan matematis

<b><i>Strand</i> Kecakapan Matematis</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>
Pemahaman Konsep	20-16	20-16
Kelancaran Prosedural	20-16	30-16
Kompetensi Strategis	6-12	19-12
Penalaran Adaptif	7-12	15-12
Disposisi Produktif	1-16	8-16

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa tidak semua siswa mampu mengerjakan soal-soal kecakapan matematis dengan sempurna, hal ini terlihat dari jumlah siswa yang mampu mendapatkan skor maksimum. Siswa dikatakan memiliki kecakapan matematis yang baik apabila mampu mengerjakan soal-soal tiap *strand* kecakapan matematis dan mendapatkan skor maksimum. Hal ini sesuai dengan pendapat Killpatrick dalam bukunya “*Adding It up, Helping Children Learn Mathematics*” yang mengemukakan bahwa kecakapan matematis memiliki lima *strand* atau komponen yang satu sama lain tidak dapat dipisahkan yaitu (1) pemahaman konsep, (2) kelancaran prosedural, (3) kompetensi strategis, (4) penalaran adaptif, dan (5) disposisi produktif.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa telah mempunyai kecakapan matematis pada kriteria baik, walaupun beberapa diantaranya masih ada yang kurang. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem posing* dapat dijadikan salah satu alternatif dalam mengembangkan kecakapan matematis siswa.

#### **E. DAFTAR PUSTAKA**

- Depdiknas (2006). *Permendiknas No 22/2006: Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up. Helping children learn mathematics*. Washington, D. C.: National Academy Press.

---

Krutetskii, V.A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in School Children*.  
Chicago: University of Chicago Press.