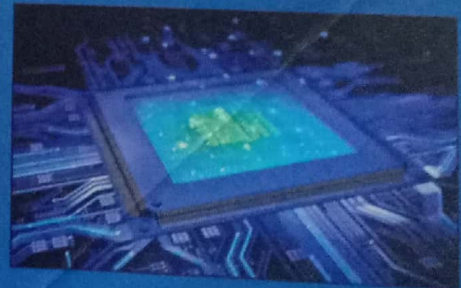
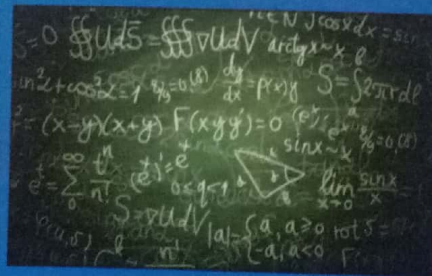


Jurnal
Matematika,
Pendidikan Matematika,
Sains dan Teknologi



Volume 2, Nomor 1
Januari 2014



Diterbitkan Oleh
Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Gorontalo

EULER

Jurnal Matematika, Pendidikan Matematika, Sains dan Teknologi

DAFTAR ISI

*"Analisis Dinamik Sistem Predator-Prey Model Leslie-Gower
dengan Pemanenan secara Konstan terhadap Predator"*

Hasan S. Panigoro

Hal. 1-12

*"Pembelajaran Matematika menggunakan Pendekatan
Problem Posing dengan Setting Pembelajaran Kooperatif"*

Nursiya Bito

Hal. 13-25

"Analisis Persamaan Lotka-Volterra Dua Spesies"

Novianita Achmad dan Ingka Rizkyani Akolo

Hal. 27-43

*"Pengaruh Metode Latihan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa
pada Materi Keliling dan Luas Segi Empat"*

Indah Permatasari

Hal. 45-51

*"Meningkatkan Hasil Belajar Kalkulus Mahasiswa STIMIK Bina Bangsa Kendari
Melalui Pengajaran Remedial sebagai Umpan Balik Tes Formatif"*

Majid

Hal. 53-66

*"Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Sifat-Sifat Bangun Ruang
Sederhana melalui Permainan Puzzle"*

Khardiyawan A. Y. Pauweni

Hal. 67-76

*"Implementasi Objek Matematika dalam Rumusan Pertanyaan Pertanyaan yang
Berorientasi pada Kognitif Domain"*

Abdul Wahab Abdullah

Hal. 77-82

PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PROBLEM POSING DENGAN SETTING PEMBELAJARAN KOOPERATIF

Nursiya Bito¹

Diterima: 1 November 2013, Disetujui: 21 Desember 2013

Abstrak

Konteks penelitian ini adalah siswa dihadapkan dengan objek matematika yang abstrak, di mana pembelajaran matematika dipandang sebagai usaha formal, bukan usaha kreatif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Siswa harusnya terlibat dan membangun sendiri pengetahuannya. Alasan ini mendorong peneliti untuk mencoba sebuah pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep dan prosedur matematika dengan cara memecahkan masalah. Pendekatan ini dikenal sebagai *problem posing* dengan setting pembelajaran kooperatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan pembelajaran yang baik menggunakan pendekatan *problem posing* dengan setting pembelajaran kooperatif pada salah satu topik di kelas VII SMP.

Kata kunci: *Problem Posing*, Pembelajaran Kooperatif

Abstract

The context of this research is that students faced with the object of mathematics which abstract, that the instruction views mathematics as a formal enterprise, not a creative enterprise concern with students self-constructions of knowledge. Student must be involved and require constructing their knowledge. These reason support researcher trying an innovative approach to mathematics learning that provides students to reinvent mathematical concepts and procedure by solving problems. This approach is known as *Problem Posing* with setting Cooperative Learning. Purpose of this research are to result the good instructional of problem posing with cooperative learning setting to teach one topic at VII class of junior high school.

Keywords: *Problem Posing*, Cooperative Learning

1 Pendahuluan

Lemahnya penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran tersebut antara lain guru, aktivitas siswa, strategi atau metode mengajar, dan sarana atau perangkat pembelajaran. Soedjadi (2000) menyarankan agar dalam pembelajaran, guru memilih suatu strategi yang mengaktifkan siswa belajar. Strategi tersebut bertumpu pada dua hal, yaitu

¹ Jurusan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo,
Jln. Jend. Sudirman, No.6, kota Gorontalo. Telp.0435-821752, Fax.0435-827213
email : nurisyab@yahoo.co.id

optimalisasi interaksi antar elemen pembelajaran dan optimalisasi keikutsertaan panca indera, emosi, karya, dan nalar siswa.

Salah satu pendekatan yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yaitu konstruktivisme. Konstruktivis dapat dipandang sebagai salah satu pendekatan yang tergolong dalam teori psikologi kognitif. Asumsi dasar dari konstruktivis adalah pengetahuan harus dikonstruksi (dibangun kembali) oleh setiap pembelajar, jika pengetahuan itu menjadi bagian terpadu dari struktur pengetahuan yang dimiliki pembelajar (Orton, 1992). Salah satu pembelajaran yang bercirikan konstruktivis adalah pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.

Pendekatan *Problem posing* dalam pembelajaran dapat melatih siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Dalam pembelajaran terdapat langkah-langkah atau sintaks yang harus dilalui oleh guru dan siswa. Pada pembelajaran yang menerapkan *problem posing*, siswa dituntun untuk mengajukan masalah atau pertanyaan sesuai minat mereka dan memikirkan cara penyelesaiannya. Perhatian dan komunikasi matematika siswa melalui pendekatan *problem posing* akan lebih baik, karena pertanyaan atau soal yang berkualitas hanya mungkin dapat diajukan (dibuat) dan diselesaikan (dijawab dengan benar) oleh siswa yang mempunyai perhatian sungguh-sungguh terhadap pelajaran matematika (Hamzah, 2002). Belajar matematika akan optimal jika siswa terlibat secara aktif dalam membuat, bukan hanya strategi penyelesaian tetapi juga masalah yang membutuhkan strategi tersebut (Moses, 1993). *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* (Silver, 1996) menganjurkan memberi kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki dan membuat pertanyaan berdasarkan suatu situasi.

Problem posing dapat dilakukan secara individu atau klasikal (*classical*), berpasangan (*in pairs*) atau secara berkelompok (*groups*). Masalah atau soal yang diajukan oleh siswa secara individu tidak memuat intervensi dari siswa lain. Soal diajukan tanpa terlebih dahulu ditanggapi oleh siswa lain. Hal ini dapat mengakibatkan soal kurang berkembang atau kandungan informasinya kurang lengkap.

Soal yang diajukan secara berpasangan dapat lebih berbobot dibanding soal yang diajukan secara individu, dengan syarat terjadi kolaborasi diantara kedua siswa yang berpasangan. Jika soal dirumuskan oleh suatu kelompok kecil (tim) maka kualitasnya akan lebih tinggi baik dari aspek tingkat keterselesaian maupun kandungan informasinya. Kerjasama diantara siswa dapat memacu aktivitas serta saling melengkapi kekurangan mereka. Hal inilah yang melandasi penulis memilih pembelajaran kooperatif sebagai latar pendekatan *problem posing* dalam mengajarkan topik Garis dan Sudut di Kelas VII SMP. Karena pada pembelajaran kooperatif, siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Mereka akan bekerja sebagai sebuah tim untuk memahami materi pelajaran dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

Sehubungan dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem posing*, beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan *problem posing* berdampak positif terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

belajaran matematika dengan pendekatan *problem posing* secara kualitatif memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan *problem solving* siswa, daya nalar, motivasi dan prestasi belajar (Najoan, 1999). Jadi, pembelajaran matematika melalui latihan pengajuan soal diharapkan dapat meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi matematika.

Topik garis dan sudut dipilih karena topik ini merupakan konsep dasar yang bermanfaat untuk mempelajari konsep-konsep geometri selanjutnya. Dengan pendekatan *problem posing* diharapkan siswa termotivasi sehingga muncul sikap kritis dan rasa ingin tahu untuk belajar materi ini.

2 Tinjauan Pustaka

Teori Belajar

Teori Piaget tentang perkembangan intelektual menggambarkan suatu konstruktivisme pengetahuan, yaitu suatu proses mental anak secara aktif membangun pemahamannya dari hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Anak secara aktif membangun pengetahuannya secara terus menerus yaitu mengadakan adaptasi pada lingkungannya dengan cara melakukan asimilasi dan akomodasi terhadap informasi-informasi baru yang diterimanya. Menurut Slavin dalam Sinambela (2005) implikasi dari teori Piaget dalam pembelajaran adalah:

- Memusatkan pada proses berfikir atau proses mental, bukan sekedar pada hasilnya. Disamping kebenaran siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban yang diinginkan.
- Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Di dalam kelas, penyajian pengetahuan tidak mendapat penekanan, melainkan anak didorong menemukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi dengan lingkungannya.
- Memaklumi adanya perbedaan individu dalam hal kemajuan perkembangan. Teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan berbeda.

Kaitan antara teori Piaget dengan pendekatan *problem posing* dapat dilihat dari kegiatan siswa secara aktif untuk menkonstruksi dan menyusun soal/pertanyaan sesuai dengan situasi yang diberikan.

Selanjutnya, Vigotsky dalam Nur (2000) mengemukakan adanya empat prinsip kunci dalam pembelajaran. Keempat prinsip itu adalah: (a) penekanan pada hakekat sosiokultural pada pembelajaran (*the socialcultural of learning*), (b) wilayah perkembangan terdekat (*zone of proximal development*), (c) pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*), (d) perancah (*scaffolding*).

Prinsip pertama menurut Vygotsky, bahwa siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu. Prinsip yang kedua adalah ide bahwa siswa belajar paling baik apabila berada dalam wilayah perkembangan terdekat mereka, yaitu pada tingkat perkembangan berpikir sedikit di atas tingkat berpikir siswa pada saat itu. Slavin, (1994) menyatakan bahwa:

"task within the zone of proximal development are ones that a child cannot yet do alone but could do with the assistance of more competent peers or adults. That is, the zone of proximal development describes tasks that a child has not yet learned but is capable of learning at given time".

Kutipan tersebut menggambarkan bahwa anak yang sedang bekerja pada wilayah perkembangan terdekatnya, yakni pada saat mereka sedang terlibat dalam tugas-tugas yang tidak dapat mereka selesaikan sendiri. Tetapi mereka dapat menyelesaikannya bila dibantu oleh teman sebaya mereka atau orang dewasa. Di samping itu, wilayah perkembangan terdekat menggambarkan bahwa anak yang belum selesai dalam belajarnya, namun ia akan pandai dalam waktu tertentu.

Prinsip ketiga dari teori Vigotsky adalah pemagangan kognitif, yaitu suatu proses dimana seorang siswa tahap demi tahap akan mencapai keahlian dalam interaksinya dengan seorang ahli, baik dengan dewasa atau teman sebaya yang lebih tinggi pengetahuannya (Nur, 2000). Prinsip keempat yaitu perancah (*scaffolding*), yang berarti pemberian sejumlah bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya sendiri. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah kedalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh atau lainnya, yang memungkinkan anak tumbuh mandiri (Nur, 2000).

Berdasarkan uraian diatas maka teori Vygotsky yang terkait dengan pembelajaran dengan pendekatan problem posing adalah:

- Sosiokultural pada pembelajaran

Keterkaitan ini dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam membuat soal dan menyelesaikannya.

- Wilayah perkembangan terdekat

Keterkaitan ini dapat dilihat di saat pemberian situasi. Situasi dipilih sedemikian hingga tingkat kesulitannya berada sedikit diatas kemampuan anak saat itu, tujuannya agar siswa dapat belajar dengan baik.

- Pemagangan kognitif

Keterlibatan ini adalah pada saat proses interaksi yang terjadi dengan guru atau dengan teman-temannya.

- Scaffolding

Keterkaitan ini adalah saat guru memberikan bimbingan, yang dimaksud disini adalah bimbingan yang diberikan guru kepada siswa dalam bentuk LKS dan juga bimbingan lisan lainnya bagi siswa yang mengalami kesulitan.

Pembelajaran Kooperatif

Menurut Kauchek dan Eggen dalam Ratumanan (2004), belajar kooperatif merupakan suatu kumpulan strategi mengajar yang digunakan siswa untuk membantu satu dengan yang lain dalam mempelajari sesuatu. Selanjutnya menurut Slavin dalam Ratumanan (2004) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif siswa bekerja sama dalam kelompok kecil saling membantu untuk mempelajari suatu materi. Sejalan dengan kedua

pendapat di atas, menurut Thompson dan Smith dalam Ratumanan (2004) dalam pembelajaran kooperatif, siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk mempelajari materi akademik dan keterampilan antar pribadi. Dari pendapat-pendapat di atas, terlihat bahwa dalam pembelajaran kooperatif, siswa saling bekerja sama, saling membantu dalam memahami suatu materi.

Dalam pembelajaran kooperatif dapat membangkitkan interaksi yang efektif di antara anggota kelompok melalui diskusi. Dalam pembelajaran kooperatif siswa akan terlatih untuk mendengarkan pendapat-pendapat orang lain dan merangkum pendapat-pendapat tersebut dalam bentuk tulisan.

Menurut Arends dalam Ratumanan (2004), tiga tujuan utama yang diharapkan dapat dicapai dalam pembelajaran kooperatif, yakni:

1. Prestasi Akademik

Belajar kooperatif sangat menguntungkan baik bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi maupun kemampuan rendah. Siswa berkemampuan lebih tinggi dapat menjadi tutor bagi siswa yang berkemampuan rendah. Dalam proses ini siswa berkemampuan lebih tinggi secara akademis mendapat keuntungan, karena pengetahuannya dapat lebih mendalam.

2. Penerimaan akan keanekaragaman

Belajar kooperatif menyajikan peluang bagi siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi sosial, untuk bekerja dan saling bergantung pada tugas-tugas rutin, dan melalui penggunaan struktur pengharagaan kooperatif dapat belajar menghargai satu sama lain.

3. Pengembangan keterampilan sosial

Belajar kooperatif bertujuan mengajarkan pada siswa keterampilan-keterampilan kerjasama dan kolaborasi.

Tabel 1: Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif dalam Ibrahim dkk (2005)

Fase	Tingkah laku Guru
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok
------------------------	---

Pembelajaran dengan Pendekatan Problem Posing

1. Pengertian Pembelajaran dengan Pendekatan Problem Posing

Pembelajaran dengan pendekatan problem posing merupakan salah satu pembelajaran yang bercirikan konstruktivis. Pembelajaran dengan pendekatan problem posing tidak dirancang untuk membantu guru memberi informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, tetapi untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, kemampuan membuat soal dan kemampuan menyelesaikannya. Dalam pendekatan ini siswa dilatih untuk dapat menganalisis dan memahami situasi yang telah diberikan. Sehingga siswa dapat membuat soal berdasarkan situasi yang tersedia dan menyelesaikan soal tersebut. Situasi dapat berupa gambar, cerita atau informasi yang berkaitan dengan materi.

Kaitannya dengan pembelajaran matematika, pengajuan soal merupakan tugas kegiatan yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif. Sebab dalam pengajuan soal siswa diberi kesempatan aktif secara mental, fisik dan sosial serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki dan juga membuat jawaban-jawaban yang divergen.

Beberapa pengertian problem posing, antara lain:

Suryanto dalam Siswono (1999) membagi definisi problem posing menjadi tiga, yaitu:

- Problem posing adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Hal ini terjadi dalam pemecahan soal-soal yang rumit, dengan pengertian bahwa problem posing merupakan salah satu langkah dalam menyusun rencana pemecahan masalah.
- Problem posing adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan.
- Problem posing adalah perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan soal atau masalah.

Silver dalam Fitriyani (2004) mengemukakan istilah problem posing yang diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu:

- Presolution posing, yaitu seorang siswa menghasilkan soal yang berasal dari situasi atau stimulus yang disajikan atau diberikan.
- Within-solution posing, yaitu seorang siswa merumuskan kembali soal seperti yang sedang diselesaikan.
- Post-solution posing, yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah dipecahkan untuk menghasilkan soal baru.

Problem posing dapat juga diartikan membangun atau membentuk permasalahan. Pembentukan soal atau pembentukan masalah mencakup dua macam kegiatan, yaitu:

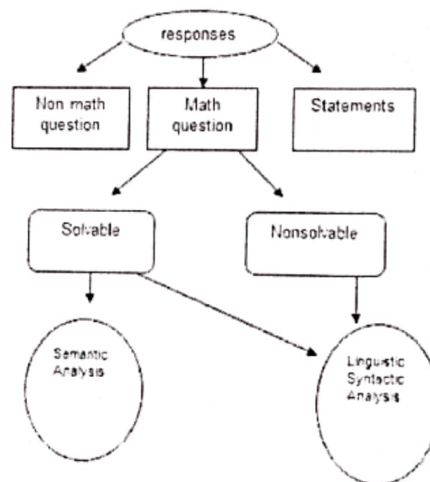
- (a) Pembentukan soal baru atau pembentukan soal dari situasi atau pengalaman siswa
- (b) Pembentukan soal dari soal lain yang sudah ada (PPPGM, 1999)

Dari beberapa pengertian di atas, yang dimaksud dengan pembelajaran problem posing dengan setting pembelajaran kooperatif dalam tulisan ini adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan cara pemberian tugas kepada siswa untuk menyusun atau membuat soal berdasarkan situasi yang tersedia dan menyelesaikan soal tersebut, serta pelaksanaannya diselipkan dalam pembelajaran kooperatif.

2. Klasifikasi Jawaban Problem Posing Siswa

Jawaban yang diharapkan dari siswa pada pembelajaran yang menerapkan problem solving adalah berupa penyelesaian untuk soal yang diberikan guru, sedangkan pada pembelajaran yang menerapkan problem posing, jawaban yang diharapkan dari siswa terdiri dari soal yang dibuat oleh siswa berdasarkan situasi yang disediakan dan penyelesaian untuk soal tersebut.

Klasifikasi soal yang dibuat siswa dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1: Klasifikasi soal yang dibuat siswa (Silver dalam Fitriani, 2004)

Ditinjau dari aspek soal, Silver dan Chai(1996) mengklasifikasikan soal yang dibuat siswa menjadi 3 jenis, yaitu pertanyaan matematika, pertanyaan non-matematika dan pernyataan.

Pertanyaan matematika adalah pertanyaan yang mengandung masalah matematika dan mempunyai kaitan dengan informasi yang diberikan. Selanjutnya pertanyaan matematika dapat diklasifikasikan atas pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan dan pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan. Pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan adalah pertanyaan yang kekurangan informasi tertentu untuk menyelesaikannya atau pertanyaan yang tidak mempunyai kaitan atau

hubungan dengan informasi yang diberikan. Suatu pertanyaan dapat digolongkan sebagai pertanyaan yang dapat diselesaikan jika pertanyaan tersebut memuat informasi yang cukup sehingga dapat diselesaikan. Pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan ini diklasifikasikan lagi menjadi pertanyaan matematika yang memuat informasi baru dan pertanyaan matematika yang tidak memuat informasi baru. Pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan ditinjau pula sintaksis dan semantiknya. Sintaksis berhubungan dengan tata bahasa, sedangkan semantik berhubungan dengan makna kata/kalimat. Berkaitan dengan semantik dan sintaksis, Siswono (1999) mengklasifikasikan soal siswa sebagai berikut:

- (a) Susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan maknanya jelas.
- (b) Susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa "sedikit tidak sesuai" dengan tata bahasa Indonesia, tetapi maknanya jelas.
- (c) Susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa tidak sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan maknanya tidak jelas (tidak dapat ditangkap maksudnya).

Pertanyaan non-matematika adalah pertanyaan yang tidak mengandung masalah matematika. Pernyataan adalah respon siswa yang hanya berupa konjektur, tidak mengandung kalimat pertanyaan maupun perintah yang mengarah kepada matematika atau non-matematika.

3 Pembahasan

Pendekatan Problem Posing dengan Latar Pembelajaran Kooperatif

Pendekatan Problem Posing dengan latar pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran menggunakan sintaks pembelajaran kooperatif yang disisipi problem posing. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil agar dapat saling membantu memahami materi pelajaran dan menyelesaikan tugas, problem posing disisipkan pada fase empat dan lima dari sintaks pembelajaran kooperatif, yaitu setelah siswa mempelajari materi. Problem posing belum diberikan pada fase dua, karena pada fase tersebut siswa hanya menerima informasi yang bersifat umum dari guru mengenai materi pelajaran. Informasi ini belum cukup memadai untuk menkonstruksi soal. Pada fase empat siswa diberi tugas membuat soal berdasarkan situasi yang disediakan dan menyelesaikan soal itu. Tugas ini dikerjakan secara berkelompok. Pada fase lima, hasil kerja kelompok dipresentasikan dan ditanggapi oleh kelompok lain. Selanjutnya, siswa menjalani tes individual. Setiap siswa diminta membuat satu soal berdasarkan situasi yang diberikan dan menyelesaikan soal itu.

Hasil tes individual diberi skor oleh guru. Pedoman penskoran yang digunakan adalah konversi dari pedoman penskoran pengajuan soal yang dikemukakan oleh Siswono, sebagaimana dideskripsikan pada tabel berikut.

Tabel 2: Pedoman Penskoran Problem posing

Tahap	Kriteria Jawaban	Skor
1	Soal:	
	Struktur bahasa soal *)	$\frac{1}{2}$ 1
	Dapat diselesaikan dengan informasi yang ada	1
	Soal matematika berkaitan materi pelajaran	1
	Tingkat kesulitan soal **)	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ 1
2	Pembuatan model (rencana penyelesaian)	1
3	Penyelesaian model (pelaksanaan perencanaan)	1
4	Mengembalikan ke masalah/soal yang dicari	1
	Skor maksimum	7

Aturan Penskoran :

1. Bila jawaban tidak sesuai kriteria/salah, skornya 0
 2. *) Struktur bahasa soal menggunakan kriteria:
 - a. Bila susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan maknanya jelas, skornya 1.
 - b. Bila susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa tidak sesuai dengan tata bahasa Indonesia, tetapi maknanya masih dapat ditangkap, skornya $\frac{1}{2}$.
 - c. Bila susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa tidak sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan maknanya tidak jelas (tidak dapat ditangkap maksudnya), skornya lihat butir 5.
 3. **) Kriteria tingkat kesulitan soal. Soal dikatakan:
 - a. mudah, bila untuk menyelesaikannya hanya langsung menggunakan data yang ada tanpa mengolah dulu, langsung diterapkan, skornya $\frac{1}{3}$.
 - b. sedang, bila untuk menyelesaikannya tidak hanya langsung menggunakan data yang ada, tetapi diolah terlebih dahulu atau ditambah data lain dan untuk menyelesaikannya menggunakan satu prosedur penyelesaian saja, skornya $\frac{2}{3}$.
 - c. sulit, bila untuk menyelesaikannya tidak hanya menggunakan data yang ada, tetapi diolah terlebih dahulu atau ditambah data/syarat lain dan untuk menyelesaikannya memerlukan beberapa prosedur penyelesaian, skornya 1
 4. Bila siswa tidak melalui tahap 2, tetapi langsung pada tahap 3 dan benar, tahap 2 diberi skor 1.
 5. Untuk soal yang tidak jelas, hanya pernyataan saja, atau tidak sesuai dengan situasi yang ada, aturan penskorannya:
 - a. Bila ada penyelesaian, skornya 1.
 - b. Bila tidak ada penyelesaian, skornya $\frac{1}{2}$.
 6. Bila tugas tidak dikerjakan/diselesaikan, skornya 0.
- Setiap skor dalam tabel itu dikalikan enam sehingga skor yang diperoleh berupa bilangan bulat. Tujuan penulis melakukan konversi agar skor siswa dapat digunakan menentukan nilai perkembangan siswa, sesuai dengan sistem penskoran yang digunakan dalam pembelajaran kooperatif. Tabel berikut menyajikan pedoman pen-

skoran problem posing hasil konversi dari pedoman penskoran pengajuan soal yang dikemukakan oleh Siswono.

Tabel 3: Pedoman Penskoran Problem Posing (Hasil Konversi)

Tahap	Kriteria Jawaban	Skor
1	Soal:	
	Struktur bahasa soal *)	3 6
	Dapat diselesaikan dengan informasi yang ada	6
	Soal matematika berkaitan materi pelajaran	6
	Tingkat kesulitan soal **)	2 4 6
2	Pembuatan model (rencana penyelesaian)	6
3	Penyelesaian model (pelaksanaan perencanaan)	6
4	Mengembalikan ke masalah/soal yang dicari	6
	Skor maksimum	42

Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Problem Posing dengan Latar Pembelajaran Kooperatif Untuk Topik Garis dan Sudut

Berikut ini diberikan gambaran proses pembelajaran menggunakan pendekatan problem posing dengan latar pembelajaran kooperatif untuk topik garis dan sudut dengan subtopik garis-garis sejajar di kelas VII semester 2 SMP.

Fase 1

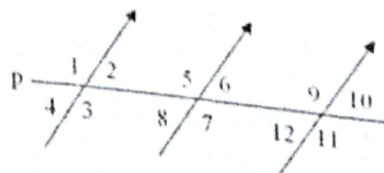
Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran untuk topik garis dan sudut dengan subtopik garis-garis sejajar. Tujuan pembelajaran yang dikemukakan adalah:

1. Siswa dapat menemukan sifat sudut jika dua garis dipotong garis lain
2. Siswa dapat menggunakan sifat-sifat sudut dan garis untuk menyelesaikan soal

Setelah menyampaikan tujuan pembelajaran, guru memperlihatkan perlengkapan pembelajaran berupa Buku Siswa dan LKS. Fase ini berlangsung sekitar 5 menit.

Fase 2

Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari. Selanjutnya siswa secara aktif berupaya memahami materi baik ketika mendiskusikan Buku Siswa kepada teman kelompoknya, maupun ketika mengerjakan tugas dalam LKS. Jika pertemuan ini merupakan pertemuan pertama yang menerapkan pendekatan problem posing dengan latar pembelajaran kooperatif, maka guru memberi contoh pengajuan soal berdasarkan situasi yang disediakan. Contoh yang diberikan bisa berkaitan dengan topik yang akan dipelajari bisa pula berkaitan dengan topik yang telah dipelajari. Situasi yang diberikan adalah sebagai berikut:



Manakah pasangan sudut pada gambar di atas yang merupakan pasangan sudut-sudut sehadap?

Guru memberi informasi bahwa setelah diskusi dan presentasi kelompok, setiap siswa akan menjalani tes individual. Siswa diminta membuat satu soal berdasarkan situasi yang disediakan dan menjawabnya. Guru menjelaskan pedoman yang digunakan untuk menilai pekerjaan siswa. Guru juga menjelaskan sistem yang digunakan untuk menentukan jenis penghargaan yang diterima kelompok.

Jika pertemuan ini bukan pertemuan pertama yang menggunakan pendekatan problem posing dengan latar pembelajaran kooperatif, maka guru tidak perlu memberi penjelasan tentang cara mengajukan soal maupun cara penskoran. Fase ini berlangsung sekitar 10-15 menit.

Fase 3

Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar yang heterogen. Secara ideal, penentuan anggota kelompok dilakukan oleh siswa. Mengingat keterbatasan waktu dan untuk menghindari terjadinya kelompok-kelompok belajar yang tidak heterogen, maka penentuan anggota kelompok dilakukan oleh guru. Fase ini berlangsung sekitar 10 menit.

Fase 4

Setelah setiap siswa bergabung dengan anggota kelompoknya dan mulai berinteraksi satu sama lain, guru membagikan Buku Siswa dan LKS. Anggota kelompok saling membantu untuk memahami materi, berdiskusi, dan mengerjakan LKS. Guru berkeliling untuk:

- a. mengamati aktivitas setiap kelompok dan mengarahkan agar siswa benar-benar bekerja sama dan saling membantu
- b. mengamati diskusi yang terjadi dalam setiap kelompok mengenai materi pelajaran

Jika terdapat kekeliruan yang dilakukan oleh semua atau hampir semua kelompok, maka untuk efisiensi waktu, guru dapat meminta perhatian seluruh siswa sejenak untuk memberi arahan secara klasikal. Fase ini berlangsung sekitar 30 menit.

Fase 5

Hasil pekerjaan kelompok didiskusikan bersama seluruh kelas. Guru memilih secara acak dua kelompok untuk mempresentasikan pekerjaan mereka, sementara kelompok lain menanggapinya. Setelah presentasi kelompok, guru membagikan Lembar Tes Individual (LTI) kepada setiap siswa untuk dikerjakan saat itu juga. Fase ini berlangsung sekitar 30-35 menit.

Fase 6

Guru menilai pekerjaan setiap siswa, memberi skor berdasarkan pedoman penilaian problem posing, dan menghitung nilai perkembangan mereka. Setelah itu guru menghitung skor kelompok untuk menentukan jenis penghargaan yang akan diberikan kepada kelompok. Proses ini membutuhkan cukup banyak waktu sehingga hasilnya tidak mungkin dapat diumumkan saat itu juga. Oleh karena itu, hasil penilaian dan penghargaan yang diterima kelompok diumumkan pada pertemuan berikutnya. Pengumuman ini dapat dilakukan secara lisan atau tertulis berupa artikel pada mading kelas.

Tabel 4: Pedoman Penilaian Perkembangan Individu

Skor Tes	Nilai Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor dasar	0
10 sampai 1 poin di bawah skor dasar	10
Skor dasar sampai 10 poin di atas skor dasar	20
Lebih dari 10 poin di atas skor dasar	30
Pekerjaan sempurna (tanpa memperhatikan skor dasar)	30

Tabel 5: Pedoman Penentuan Penghargaan Kelompok

Skor Kelompok (x)	Penghargaan
$0 < x \leq 15$	Baik
$15 < x \leq 25$	Hebat
$25 < x \leq 30$	Super

4 Penutup

Kesimpulan

Pendekatan *Problem Posing* dengan latar pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran menggunakan sintaks pembelajaran kooperatif yang disisipi pada fase empat dan lima dari sintaks pembelajaran kooperatif untuk topik garis dan sudut Kelas VII SMP dapat dilihat pada pembahasan.

Saran

Implementasi Pendekatan *Problem Posing* dengan latar pembelajaran kooperatif dalam tulisan ini diuji secara empirik. Agar memperoleh hasil yang optimal, sebelum diterapkan penulis menyarankan kepada pembaca untuk melakukan uji coba lapangan.

Referensi

- [1] Fitriani, S.S. (2004), *Pendekatan Problem posing Dengan Latar Pembelajaran Kooperatif Untuk Topik Perbandingan Di Kelas VII SMP*. Makalah Komprehensif, Universitas Negeri Surabaya.
- [2] Hamzah. (2002), *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika di SLTP melalui Pendekatan Mathematical Problem Posing*, Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (MIHMI). VOL. 8 No. 3 Th 2002. 29-38.
- [3] Ibrahim, Muslimin, Rachmadiarti F, Nur M, dan Ismono. (2005), *Pembelajaran Kooperatif*, Pusat Sains dan Matematika, UNESA, Surabaya.
- [4] Moses, B. Bjork, E dan Goldernberg, E.P. (1993). *Beyond Problem Solving: Problem Posing*. Stephen I Brown dan Marion I Oregan (Ed). *Problem Posing: Reflections and Applications*. Lawrence Erlbaum Associations Publishers, New Jersey.
- [5] Nayoan, R.A.O. (1999), *Analisis Problem Posing Siswa Sekolah Dasar Negeri II, Kecamatan Tamohon, Kabupaten Minahasa pada Konsep Operasi Hitung Bilangan Cacah*, Program Pasca Sarjana IKIP Malang, Tesis, Tidak Diterbitkan.
- [6] Nur, M. Wikandari, Retno, P. (2000), *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*, Pusat Studi UNESA, Surabaya.
- [7] Orton, A. (1992), *Learning Mathematics, Issues, Theory and classroom Practice*, Cassell, London.
- [8] PPPGM. (1999), *Pembelajaran Matematika yang Aktif-Efektif*, Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika, Yogyakarta.
- [9] _____ (2004), *Belajar dan Pembelajaran Edisi ke-2*, Unesa University Press, Surabaya.

- [10] Silver, E., dan Cai, J. (1996), "An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students". *Journal For Research in Mathematical Education*. Vol. 27 No. 5, November 1996. 521-539.
- [11] Sinambela, P.NJ. M. (2005), *Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) Dalam Pembelajaran Matematika di SMA. Makalah Komprehensif*, PPs UNESA, Surabaya.
- [12] Siswono, T. Y. E. (1999), *Metode Pemberian Tugas Pengajuan Soal (Problem posing) dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Perbandingan di MTS Negeri Rungkut Surabaya. Tesis*, PPs Unesa, Surabaya.
- [13] Slavin, Robert. E. (1994), *Education Psycology Theory and Practice*, Allyn and Bacon Publisher, Boston.
- [14] Soedjadi. (2000), *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstansi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa depan*, Dirjen Dikti Depdiknas, Jakarta.