

PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER) DENGAN TUGAS PENGAJUAN SOAL PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN SEGITIGA

Mutsabitatin Ilmah¹, Abdul Haris Rosyidi²

Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa¹

Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa²

email: mutsabitatin_ilmah@yahoo.co.id¹, ah_rosyidi@yahoo.com²

ABSTRAK

Matematika merupakan pondasi dan juga pelayan bagi ilmu pengetahuan. Namun matematika sering digambarkan sebagai pelajaran yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan. Oleh sebab itu, berbagai upaya dilakukan agar pemahaman terhadap matematika bisa maksimal dan bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tugas pengajuan soal. Pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah salah satu pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan siswa secara mandiri. Sedangkan tugas pengajuan soal merupakan tugas untuk mengajukan soal baru berdasarkan informasi yang diberikan. Siswa juga diminta untuk menyelesaikan soal yang telah dibuatnya. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX A SMP Negeri 22 Surabaya tahun pelajaran 2012/2013.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi edukatif antarsiswa yang paling dominan adalah siswa bertanya dalam kelompok tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang ada di LKS dengan persentase 30,38%. Sedangkan untuk interaksi edukatif antara guru dengan siswa yang paling dominan adalah siswa bertanya kepada guru mengenai masalah yang ada di LKS maupun di luar LKS yang masih berhubungan dengan materi yang dipelajari dengan persentase 23,96%, hasil belajar siswa tuntas secara klasikal dengan persentase sebesar 97,37%. Kualitas soal yang diajukan siswa yakni sebanyak 26 siswa mengajukan soal kategori sedang, 2 siswa kategori baik dan 9 siswa kategori sangat baik.

Kata Kunci: *Pembelajaran kooperatif tipe NHT, interaksi edukatif siswa, pengajuan soal, hasil belajar, kualitas soal*

1 PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang berperan dalam meningkatkan sumber daya manusia. Sehingga keberhasilan pendidikan sangat mempengaruhi. Keberhasilan proses pembelajaran harus terjadi pada seluruh mata pelajaran tidak terkecuali matematika. Matematika merupakan "Queen and servant of science" maksudnya adalah matematika selain sebagai pondasi bagi ilmu pengetahuan juga sebagai pelayan bagi ilmu pengetahuan lain.

Namun matematika sering digambarkan sebagai pelajaran yang sulit, membosankan, bahkan menakutkan. Hal ini dapat berimbas pada pemahaman materi matematika dan pada hasil belajar. Berbagai upaya dilakukan agar pemahaman terhadap matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Upaya tersebut antara lain dengan meningkatkan interaksi edukatif siswa selama pembelajaran dan meningkatkan penguasaan terhadap materi yang dipelajari.

Untuk meningkatkan interaksi edukatif, baik interaksi edukatif antarsiswa maupun interaksi edukatif antara guru dengan siswa, diperlukan model, metode, strategi maupun pendekatan yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*). Ibrahim (2000:28) menyatakan bahwa tiga tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah: untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas akademik, agar siswa dapat menerima teman-temannya dari berbagai latar belakang, dan untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa.

Sedangkan untuk meningkatkan penguasaan terhadap materi yang dipelajari, diperlukan strategi yang menarik dan menantang siswa untuk bisa berpikir sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematis siswa. Salah satu strategi yang mampu untuk memenuhi kriteria tersebut adalah dengan memberikan tugas pengajuan soal. English (dalam Siswono, 2008:40) menjelaskan bahwa pendekatan

pengajuan masalah dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performanya dalam pemecahan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan interaksi edukatif siswa, hasil belajar siswa dan kualitas soal yang diajukan siswa setelah pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tugas pengajuan soal pada materi kesebangunan dan kekongruenan segitiga.

2 KAJIAN TEORI

2.1 Pembelajaran Kooperatif

Suyatno (dalam Siwi, 2010) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial yang penuh ketergantungan dengan orang lain, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pembagian tugas, dan rasa senasib. Dalam pembelajaran kooperatif siswa dituntut untuk bekerja sama dengan teman-temannya dalam satu kelompok untuk mengerjakan tugas yang diberikan guru. Semua anggota kelompok bertanggung jawab dalam menghasilkan nilai kelompok, sehingga semua siswa dalam satu kelompok turut aktif dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru untuk mencapai nilai maksimal karena nilai ini sangat berpengaruh terhadap nilai kelompok maupun individual.

Pembelajaran kooperatif dalam penelitian ini adalah suatu model pembelajaran yang menempatkan siswa bekerja sama dalam kelompok heterogen, berdiskusi menyelesaikan tugas dalam kelompok serta membentuk konsepnya sendiri tentang materi yang diajarkan.

Adapun sintaks atau langkah-langkah pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif

Fase	Tingkah laku Guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajarann yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 : Menyajikan informasi.	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat

	bahan bacaan.
Fase 3: 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.
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 : Evaluasi.	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 : Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber: Zubaedi (2011: 219)

2.2 TIPE NHT(*NumberedHeadTogether*)

Menurut Zubaedi (2011: 227) pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Adapun langkah-langkah pembelajaran tipe NHT (*Numbered Head Together*) yakni:

1. Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor.
2. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
3. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya.
4. Guru memanggil salah satu nomor siswa dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka.
5. Siswa yang lain menanggapi hasil tersebut, kemudian guru menunjuk nomor yang lain.
6. Kesimpulan, dimana baik guru maupun siswa bersama-sama menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari hari itu. (Kulsum, 2011:94).

NHT dalam penelitian ini yakni salah satu tipe pembelajaran kooperatif dengan langkah membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok dan diberikan nomor pada masing-masing siswa, kemudian guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok, setelah jawaban LKS itu didiskusikan, guru memanggil salah satu nomor siswa dan meminta siswa tersebut untuk melaporkan hasil diskusinya, sementara itu siswa lainnya menyimak dan menanggapi dan terakhir yaitu guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang dipelajari yaitu tentang kesebangunan dan kekongruenan segitiga.

2.3 Interaksi Edukatif Siswa

Interaksi edukatif adalah sebuah interaksi belajar mengajar, yaitu sebuah proses interaksi yang menghimpun sejumlah nilai (norma) yang merupakan substansi, sebagai medium antara guru dengan anak didik dalam rangka mencapai tujuan (Djamarah, 2000:62). Sedangkan pendapat dari Winarno, interaksi pengajaran adalah satu usaha yang bersifat sadar tujuan, yang dengan sistematis terarah pada perubahan tingkah laku menuju kedewasaan anak didik. Perubahan itu menunjuk suatu proses yang dilalui yang disebut dengan proses pendidikan atau proses edukatif.

Sebagai interaksi yang bernilai normatif, interaksi edukatif mempunyai ciri-ciri, yakni:

1. Interaksi edukatif mempunyai tujuan.
2. Mempunyai prosedur yang direncanakan untuk mencapai tujuan.
3. Interaksi edukatif ditandai dengan penggarapan materi khusus.
4. Ditandai dengan aktivitas anak didik.
5. Guru berperan sebagai pembimbing.
6. Interaksi edukatif membutuhkan disiplin.
7. Diakhiri dengan evaluasi.

(Djamarah, 2000:15)

Interaksi edukatif dalam penelitian ini adalah suatu interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung baik itu interaksi yang terjadi sesama siswa maupun interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa yang mempunyai tujuan untuk meningkatkan penguasaan materi kesebangunan dan kekongruenan segitiga. Adapun interaksi edukatif antarsiswa meliputi siswa bertanya kepada siswa lain, siswa memberikan informasi kepada siswa lain, dan siswa menyampaikan pendapat. Sedangkan interaksi

edukatif antara siswa dengan guru meliputi guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dimengerti, guru mendorong siswa untuk menyampaikan pendapat, dan siswa bertanya kepada guru.

2.4 Problem Posing (Pengajuan Soal)

Problem posing merupakan istilah asing atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah “pembentukan soal” atau “pengajuan soal”.

Siswono (2008: 40-41) memberikan definisi pengajuan soal sebagai berikut.

- a. Pengajuan masalah (soal) ialah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai.
- b. Pengajuan masalah ialah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan.
- c. Pengajuan soal ialah perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan suatu soal (masalah).

Silver dan Chai (dalam Siswono 2008: 40) memberikan istilah pengajuan soal (*problem posing*) yang diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu:

- a. **Pengajuan pre-solusi (*pre-solution posing*)**, yaitu seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan.
- b. **Pengajuan di dalam 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 penelitian ini pengajuan soal yang dimaksud adalah perumusan/pembentukan soal atau pertanyaan soal dari situasi (informasi) yang disediakan berupa gambar segitiga beserta keterangannya.

2.5 Kualitas Soal

Menurut Crosby (dalam skripsi Misbakhul), kualitas adalah kesesuaian dari permintaan atau spesifikasi kesesuaian dengan persyaratan/tuntutan. Oleh karena itulah terdapat syarat atau unsur-unsur dalam kualitas yang

menentukan, merencanakan, mengembangkan dan menyempurnakan kualitas tersebut.

Siswono (1999:15) menuliskan beberapa kriteria dalam menganalisis tugas pengajaran masalah:

1. Dapat tidaknya soal dipecahkan.

Silver & Cai dalam Siswono memberikan kriteria bahwa suatu soal dianggap tidak dapat dipecahkan apabila soal tersebut kurang informasi atau soal-soal tersebut menimbulkan makna baru yang tidak berkaitan dengan informasi yang diberikan. Sehingga suatu soal dapat dipecahkan apabila soal tersebut mempunyai cukup informasi dan pertanyaan atau apa yang diminta dapat ditangkap maknanya.

2. Kaitannya dengan materi yang diajarkan.

Artinya dalam soal tersebut melibatkan materi yang sedang diajarkan.

3. Penyelesaian yang dibuat siswa.

Maksudnya, dilihat apakah penyelesaian yang dibuat benar atau salah. Menurut Siswono (1999:15) dalam melihat kesalahan ditinjau dari beberapa langkah dalam pemecahan masalah. Apakah pada tahap perencanaan (pemodelan kalimat matematika), pelaksanaan perencanaan (penyelesaian model) atau pengembalian ke masalah yang dicari.

4. Struktur bahasa kalimat soal.

Menurut Siswono struktur bahasa kalimat soal dikelompokkan dalam tiga bentuk pertanyaan, yaitu pertanyaan penentuan/penempatan (*assignment proportion*) maksudnya pertanyaan/ soal hanya menyangkut keberadaan satu atau lebih kondisi yang ada (tersedia) dengan tidak saling mengkaitkan. Pertanyaan relasional maksudnya pertanyaan yang diajukan menyangkut dua kondisi atau lebih yang dikaitkan/dihubungkan. Dan pertanyaan kondisional maksudnya pertanyaan yang memberikan kondisi tertentu pada inti pertanyaan (pertanyaan yang berbentuk implikasi).

5. Tingkat kesulitan soal.

Tingkat kesulitan soal dikelompokkan dalam soal yang termasuk *Mudah*, bila untuk menyelesaikannya hanya langsung menggunakan data yang ada, tanpa mengelola lebih dulu tetapi langsung diterapkan. Soal *Sedang*, bila untuk menyelesaikannya tidak hanya langsung menggunakan data yang ada, tetapi diolah terlebih dahulu atau ditambah data lain dan untuk

mencari/menyelesaikannya menggunakan satu prosedur penyelesaian saja. Dan soal *Sulit*, bila untuk menyelesaikannya tidak hanya menggunakan data/informasi yang ada, tetapi diolah terlebih dahulu atau ditambah data lain/syarat lain dan untuk mencarinya dengan beberapa prosedur penyelesaian.

Kualitas soal dalam penelitian ini adalah tingkat kesesuaian antara soal kesebangunan dan kekongruenan segitiga yang diajukan siswa dengan kriteria-kriteria yang ada. Kriterianya meliputi keterkaitan soal dengan materi, penyelesaian yang dibuat siswa, struktur bahasa kalimat soal, tingkat kesulitan soal, dan kedivergenan soal yang diajukan siswa. Hal ini disesuaikan dengan keadaan tempat penelitian dan subyek penelitian serta keterbatasan peneliti.

2.6 Hasil Belajar

Menurut Hamalik (1995: 48) hasil belajar adalah “perubahan tingkah laku subyek yang meliputi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor dalam situasi tertentu berkat pengalamannya berulang-ulang”. Sudjana (2005: 3) juga berpendapat bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Untuk mengetahui ada tidaknya perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar siswa, diperlukan alat penilaian atau evaluasi yang berupa tes ataupun lembar pengamatan. Dalam penulisan ini tes yang digunakan adalah tes tulis.

Hasil belajar dalam penelitian ini yaitu kemampuan siswa dalam materi kesebangunan dan kekongruenan segitiga setelah pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tugas pengajaran soal yang dilihat dari skor yang dicapai siswa pada tes hasil belajar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan interaksi edukatif siswa, hasil belajar siswa dan kualitas soal yang diajukan siswa setelah pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tugas pengajaran soal pada materi kesebangunan dan kekongruenan segitiga.

Dalam penelitian ini subyek penelitian diberikan tes hasil belajar yang terdiri dari 5 butir soal. 4 soal berupa soal uraian yang diharapkan siswa mengerjakan soal tersebut dan 1 butir soal merupakan informasi berupa gambar segitiga beserta keterangannya yang diharapkan siswa mengajukan soal berdasarkan informasi tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Interaksi Edukatif Siswa

Hasil analisis interaksi edukatif siswa dapat dilihat pada 5able berikut ini:

Tabel 4.1 Interaksi Edukatif Antarsiswa

No	Kategori pengamatan	Persentase interaksi edukatif antarsiswa		Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Siswa bertanya kepada siswa lain.			
	a. Siswa bertanya dalam kelompok tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang ada di LKS.	30,76 %	30%	30,38 %
	b. Siswa bertanya dalam kelompok tentang hal-hal di luar LKS tetapi masih berhubungan dengan materi yang dipelajari.	7,70 %	6,67 %	7,19 %
2	Siswa memberikan informasi kepada siswa lain			
	a. Siswa dalam kelompok memberikan informasi kepada siswa lainnya mengenai hal-hal yang berhubungan dengan materi yang ada di LKS	7,70 %	13,33 %	10,52 %
	b. Siswa menjawab pertanyaan siswa lainnya dalam kelompok.	11,53 %	20%	15,77 %
	c. Siswa memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan materi yang ada di LKS	23,08 %	13,33 %	18,21 %

	ataupun masalah di luar LKS yang masih berhubungan dengan materi yang dipelajari.			
3	Siswa menyampaikan pendapat			
	a. Siswa menyampaikan pendapat mengenai penyelesaian masalah yang ada di LKS ataupun di luar LKS yang masih berhubungan dengan materi yang dipelajari	19,23 %	16,67 %	17,95 %

Hasil tersebut sesuai dengan harapan peneliti karena dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan tugas pengajuan soal, masing-masing kategori interaksi edukatif yang diharapkan dapat muncul. Sehingga diperoleh hasil pembelajaran yang memuaskan.

Sedangkan untuk analisis interaksi edukatif antara siswa dengan guru dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Interaksi Edukatif antara siswa dengan guru

No	Kategori pengamatan	Persentase interaksi edukatif antara siswa dengan guru		Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.			
	a. Guru merangsang siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.	20,83 %	18,75 %	19,79 %
	b. Guru memberi kesempatan siswa bertanya tentang masalah yang ada di LKS ataupun	12,5 %	12,5 %	12,5 %

	di luar LKS yang masih berhubungan dengan materi yang dipelajari c. Guru memotivasi siswa untuk aktif bertanya	12,5 %	18,75 %	15,62 %
2	Guru mendorong siswa untuk menyampaikan pendapat a. Guru mendorong siswa untuk aktif mengemukakan pendapat atau saran. b. Guru mendorong siswa untuk aktif mendemonstrasikan hasil diskusi LKS di depan kelas.	8,33 %	12,5 %	10,41 %
3	Siswa bertanya kepada guru a. Siswa bertanya kepada guru mengenai masalah yang ada di LKS maupun di luar LKS yang masih berhubungan dengan materi yang dipelajari. b. Siswa bertanya kepada guru mengenai penjelasan guru yang belum dimengerti.	29,17 %	18,75 %	23,96 %
		4,17 %	6,25 %	5,21 %

Hasil tersebut sesuai dengan harapan peneliti karena dari masing-masing kategori interaksi edukatif yang diharapkan dapat muncul dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan tugas pengajuan soal ini dapat terpenuhi. Sehingga diperoleh hasil pembelajaran yang memuaskan.

4.2. Hasil Belajar Siswa

Dari tes hasil belajar yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

Dari 38 anak terdapat 1 anak yang tidak tuntas. Hal tersebut sesuai dengan KKM yang telah ditetapkan pihak sekolah yaitu lebih besar atau sama dengan mencapai nilai 75, sehingga diperoleh persentase banyaknya siswa yang tuntas sebesar 97,37%. Hal tersebut sesuai dengan ketentuan dari sekolah yang diteliti (SMP Negeri 22 Surabaya), satu kelas dikatakan tuntas belajar jika minimal 85% siswa tuntas. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kelas tersebut telah tuntas dalam pembelajaran matematika pada materi kesebangunan dan kekongruenan dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan tugas pengajuan soal.

4.3. Kualitas Soal

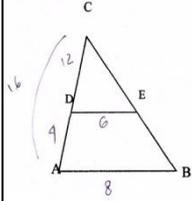
Kualitas soal yang diajukan siswa yang paling dominan adalah kualitas soal dengan kategori sedang. Dari 37 siswa yang mengajukan soal terdapat 9 siswa yang mengajukan soal dengan kualitas sangat baik, 2 siswa mengajukan soal dengan kualitas baik dan 26 siswa mengajukan soal dengan kualitas sedang.

Berikut ini diberikan contoh soal yang diajukan siswa berdasarkan masing-masing kriteria:

a. Keterkaitan soal dengan materi yang dipelajari

Dari 37 siswa, semuanya mengajukan soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

5. Perhatikan gambar di bawah ini!



$\triangle ABC$ dengan $DE \parallel AB$. Bila diketahui panjang $CD = 12$ cm, $AD = 4$ cm, dan $DE = 6$ cm. Dari gambar dan informasi tersebut buatlah soal beserta penyelesaiannya!

Soal :

- Cari panjang AB
- Apakah $\triangle ACB$ sebangun dgn $\triangle DCE$?
- di gambar tersebut, ada berapa jumlah segitiga yang sebangun ?

Gambar 1. Contoh soal yang diajukan siswa yang memenuhi kriteria a

b. Penyelesaian yang dibuat siswa

Dari 37 siswa, semuanya mengajukan soal beserta penyelesaiannya.

Penyelesaian :

a) $AB = \frac{x}{6} = \frac{16}{12}$
 $12x = 96$
 $x = \frac{96}{12}$
 $= 8 \text{ cm}$

b) Lihat gambar $\triangle ABC$ & $\triangle DCE$
 $\angle CDE = \angle CAB$ (sehadap)
 $\angle CED = \angle CBA$ (—"")
 $\angle DCE = \angle ACB$ (berhimpit)
 Akibatnya :
 $\frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AB} = 3 : 4$
 $\frac{DE}{AB} = \frac{6}{8} = 3 : 4$
 $\frac{CE}{EB} = 3 : 4$

c) Jumlah segitiga yang sebangun ada 2, yaitu $\triangle ACB$ & $\triangle DCE$

°° $\triangle ACB \sim \triangle DCE$, karena Perbandingan sisi-sisinya sama, yaitu $3 : 4$, dan sudut \cong yg bersesuaian sama besar

Gambar 2. Contoh penyelesaian dari soal yang diajukan siswa yang memenuhi kriteria b

c. Struktur bahasa kalimat soal yang diajukan siswa

Dari 37 siswa yang mengajukan soal, sebanyak 26 siswa mengajukan soal berupa pertanyaan/soal penempatan yakni menanyakan panjang dari suatu sisi segitiga dengan menempatkan satu kondisi dan tidak terkait dengan yang lainnya sehingga cara penyelesaiannya pun hanya pada kondisi perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian saja.

Hitung AB

$$AB = \frac{AB}{16} = \frac{6}{12}$$

$$AB = 8$$

Gambar 3. Contoh soal yang diajukan siswa yang termasuk soal penempatan

Sedangkan yang mengajukan soal berupa soal kondisional terdapat 2 siswa. Adapun kondisi yang diberikan pada pengajuan soal ini adalah panjang sisi yang lain dalam segitiga tersebut.

Soal:

Dika di ketahui DE=6 cm DC=12 cm dan AD=4 cm hitunglah panjang AB?

Gambar 4. Contoh soal yang diajukan siswa yang termasuk soal kondisional

Siswa yang mengajukan soal berupa soal relasional sebanyak 9 siswa. kondisi pertama yakni siswa menanyakan tentang dua buah yang sebangun, dari kondisi pertama ini akan membawa pada kondisi kedua yakni akibat dari dua segitiga yang sebangun maka akan ditemukan panjang sisi yang belum diketahui.

1) Apakah $\triangle ACB$ sebangun dgn $\triangle DCE$

2) Cari panjang AB

Gambar 5. Contoh soal yang diajukan siswa yang termasuk soal relasional

d. Tingkat kesulitan soal yang diajukan siswa

Dari 37 siswa, sebanyak 28 siswa mengajukan soal dalam kategori sedang, dalam hal ini untuk mencari panjang AB siswa harus dituntut untuk mengolah data sisi yang diketahui dan menggunakan prosedur perbandingan senilai untuk menyelesaikannya.

1) Berapa panjang AB?

Gambar 6. Contoh soal yang diajukan siswa yang termasuk soal sedang.

Sedangkan siswa yang mengajukan soal berupa soal sulit sebanyak 9 siswa. dalam hal ini untuk menyelesaikan soal yang diajukan, siswa harus mencari dulu sisi-sisi yang bersesuaian, setelah itu siswa mencari nilai perbandingannya baru setelah itu ditemukan nilai dari sisi yang dicari. Nilai dari perbandingan tersebutlah yang digunakan untuk menyelesaikan atau membuktikan kesebangunan segitiga.

5. Perhatikan gambar di bawah ini!

$\triangle ABC$ dengan $DE \parallel AB$. Bila diketahui panjang $CD = 12 \text{ cm}$, $AD = 4 \text{ cm}$, dan $DE = 6 \text{ cm}$. Dari gambar dan informasi tersebut buatlah soal beserta penyelesaiannya!

Soal :

a) Cari panjang AB
 b) Apakah $\triangle ACB$ sebangun dgn $\triangle DCE$
 c) dr gambar tersebut, ada berapa jumlah segitiga yang sebangun?

Penyelesaian :

a) $AB = \frac{x}{6} = \frac{16}{12}$
 $12x = 96$
 $x = \frac{96}{12}$
 $= 8 \text{ cm}$

b) Lihat gambar $\triangle ABC$ & $\triangle DCE$
 $\angle CDE = \angle CAB$ (sehadap)
 $\angle CED = \angle CBA$ (—"")
 $\angle DCE = \angle ACB$ (berhimpit)
 Akibatnya :
 $\frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AB} = 3 : 4$
 $\frac{DE}{AB} = \frac{6}{8} = 3 : 4$
 $\frac{CE}{EB} = 3 : 4$

c) Jumlah segitiga yang sebangun ada 2, yaitu $\triangle ACB$ & $\triangle DCE$

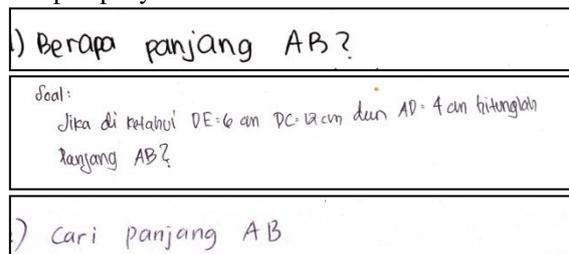
°° $\triangle ACB \sim \triangle DCE$, karena Perbandingan sisi-sisinya sama, yaitu $3 : 4$, dan sudut \cong yg bersesuaian sama besar

Gambar 7. Contoh soal yang diajukan siswa yang termasuk soal sulit.

e. Kedivergenan soal yang diajukan siswa

Kedivergenan soal dapat diketahui dari cara penyelesaiannya dan jawaban akhirnya. Dalam penelitian ini soal-soal yang diajukan oleh siswa masih belum terlihat kedivergenannya. Hal ini dapat dilihat dari semua siswa yang mengajukan soal

yang sama dan hanya satu alternatif jawaban maupun penyelesaian.



Gambar 8. beberapa contoh soal yang diajukan siswa yang menunjukkan ketidakdivergen soal.

Hal ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini siswa masih belum bisa mengajukan soal yang divergen. Hal tersebut dapat terjadi karena informasi yang disajikan atau diberikan masih kurang sehingga siswa hanya terpaku pada informasi tersebut saja.

5. SIMPULAN

Dari penelitian tersebut diperoleh simpulan sebagai berikut:

- 1) Interaksi edukatif antarsiswa yang paling dominan adalah siswa bertanya kepada siswa lain yaitu siswa bertanya dalam kelompok tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang ada di LKS yakni sebesar 30,38%. Sedangkan untuk interaksi edukatif antara siswa dengan guru kategori yang paling dominan adalah siswa bertanya kepada guru mengenai masalah yang ada di LKS maupun di luar LKS yang masih berhubungan dengan materi yang dipelajari yaitu sebesar 23,96%.
- 2) Hasil belajar siswa setelah penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan tugas pengajuan soal pada materi kesebangunan dan kekongruenan di kelas IX A SMP Negeri 22 Surabaya tuntas dengan ketuntasan klasikal belajar sebesar 89,47%.
- 3) Kualitas soal yang diajukan siswa yang paling dominan adalah kategori sedang yaitu 26 siswa. Sedangkan untuk kualitas soal dengan kategori baik sebanyak 2 siswa dan kualitas soal kategori sangat baik 9 siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ibrahim, Muslimin dkk. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unpress Unesa.
- [2] Djamarah, Syaiful Bahri. 2000. *GURU dan ANAK DIDIK Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Kulsum, Umi. 2011. *IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER BERBASIS PAIKEM (Sebuah Paradigma Baru Pendidikan di Indonesia)*. Surabaya: Gena Pratama Pustaka.
- [4] Silver, Edward A., 1997. *Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematics Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. (Online), Vol. 29 (June 1997) No. 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X, (<http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm>, diakses 22 Januari 2012).
- [5] Siswono, Tatag Y. E. (1999). *Metode Pemberian Tugas Pengajuan Soal (Problem Posing) Dalam Membelajarkan Matematika Pokok Bahasan Perbandingan Di MTs. Negeri Rungkut Surabaya*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Pps Unesa.
- [6] Siswono, Tatag Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- [7] Suryani, Siwi Widya. 2011. *Penerapan Pendekatan AIR pada Materi Volume Kubus dan Balok di kelas V SDN Gedongboyountung Lamongan*. Skripsi tidak dipublikasikan.
- [8] Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [9] Surahmad, Winarno. 1994. *Pengantar Interaksi Mengajar-Belajar Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran*. Bandung: Tarsito.
- [10] Ulum, Misbahul. 2011. *Analisis Kualitas Soal pada Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing*. Skripsi tidak dipublikasikan. IAIN Sunan Ampel Surabaya.
- [11] Zubaedi. 2011. *Desain Pendidikan Karakter: Konsepsi dan Aplikasinya dalam Lembaga Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Group.

