

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Koneksi Matematis

Asep Ikin Sugandi
STKIP Siliwangi, Asepikinsugandi@yahoo.co.id

Abstrak

Artikel ini melaporkan hasil temuan suatu kuasi eksperimen dengan disain tes akhir kelompok kontrol untuk menelaah pengaruh pembelajaran Kooperatif tipe *Thik Talk Write* dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis. Studi ini melibatkan 80 siswa dari tiga SMP level sedang di kota Cimahi. Instrumen penelitian terdiri dari dua set tes pemecahan masalah dan koneksi matematis. Penelitian menemukan bahwa pembelajaran Kooperatif tipe *Thik Talk Write* memberikan pengaruh terbesar dibandingkan dengan pengaruh pembelajaran konvensional dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematik. Ditemukan pula tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan level kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah maupun koneksi matematis.

Kata Kunci : pemecahan masalah matematis, koneksi matematis pembelajaran Kooperatif, Tipe TTW

A. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis merupakan dua kemampuan matematis yang esensial untuk siswa SM, seperti tercantum dalam Kurikulum 2004 dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) serta Badan Standar Nasional Pendidikan (2006). Pentingnya kepemilikan kemampuan pemecahan masalah matematis sejak lama telah dikemukakan Branca (Sumarmo, 1994) yaitu sebagai berikut: 1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, 2) penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur, strategi dalam pemecahan masalah merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan 3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Polya (Sumarmo, 1994) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak dengan segera diperoleh. Kemudian Polya merinci langkah-langkah pemecahan masalah, sebagai berikut: 1) memahami masalah, 2) membuat rencana pemecahan, 3) melakukan perhitungan, dan 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Memperhatikan tuntutan kognitif yang termuat dalam kemampuan pemecahan masalah matematik, kemampuan tersebut tergolong pada kemampuan matematis tingkat tinggi yang memerlukan pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan klasifikasi NCTM (Sumarmo, 2002, 2003) mengenai koneksi matematik, diharapkan siswa mampu : mengenal representasi yang ekuivalen dari konsep yang sama, mengenal hubungan prosedur satu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen, menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik-topik matematika, menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu lain.

Namun, beberapa penelitian (Henningsen dan Stein, 1997, Mullis, dkk dalam Suryadi, 2004, Peterson, 1988) melaporkan pada umumnya pembelajaran matematika masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tahap rendah dan bersifat prosedural. Hasil penelitian Mullis, dkk (Suryadi, 2004) menunjukkan bahwa soal-soal matematika tidak rutin pada umumnya tidak berhasil dijawab dengan benar oleh siswa Indonesia

Demikian pula laporan TIMSS menunjukkan bahwa pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah seperti di Jepang dan Korea mampu menghasilkan siswa berprestasi tinggi dalam matematika. Dua studi Sumarmo (1993, 1994) terhadap siswa dan guru SMP, dan SMU di Bandung menemukan bahwa pembelajaran matematika kurang melibatkan aktivitas siswa secara optimal sehingga siswa kurang aktif dalam belajar. Salah satu upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis adalah pemberian model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) adalah model pembelajaran yang berusaha membangun pemikiran, merefleksi, dan mengorganisasi ide, kemudian menguji ide tersebut sebelum siswa diharapkan untuk menuliskan ide-ide tersebut. Tahap-tahap dalam model pembelajaran kooperatif tipe TTW sebagai berikut :

Tahap pertama kegiatan siswa yang belajar dengan strategi *think-talk-write* adalah *think*, yaitu tahap berfikir dimana siswa membaca teks berupa soal (kalau memungkinkan dimulai dengan soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari siswa atau kontekstual). Tahap kedua adalah *talk* (berbicara atau diskusi) memberikan kesempatan kepada siswa untuk membicarakan tentang penyelidikannya pada tahap pertama. Tahap ketiga adalah *write*, siswa menuliskan ide-ide yang diperolehnya dari kegiatan tahap pertama dan kedua.

Memperhatikan karakteristik matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistimatis, secara rasional dapat diprediksi bahwa kemampuan awal matematika siswa akan memberikan pengaruh terhadap pencapaian hasil belajar. Uraian, rasional, dan temuan penelitian di atas, mendorong peneliti melaksanakan penelitian mengenai pengaruh Model pembelajaran *Think Talk Write* dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa SMP

B. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model Kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada model konvensional dilihat dari keseluruhan maupun tingkat kemampuan awal siswa?
2. Apakah Kemampuan Koneksi Matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model Kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada model konvensional dilihat dari keseluruhan maupun tingkat kemampuan awal siswa?
3. Terdapat interaksi antara pembelajaran dengan level kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
4. Terdapat interaksi antara pembelajaran dengan level kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Apakah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model Kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada model konvensional dilihat dari keseluruhan maupun tingkat kemampuan awal siswa?
2. Apakah Kemampuan Koneksi Matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model Kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada model konvensional dilihat dari keseluruhan maupun tingkat kemampuan awal siswa?
3. Terdapat interaksi antara pembelajaran dengan level kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

-
4. Terdapat interaksi antara pembelajaran dengan level kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis

D. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan guru maupun praktisi di lapangan dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa maupun hasil belajar secara umum dalam bidang matematika.

E. Metode dan Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu kuasi eksperimen dengan disain tes akhir dan kelompok kontrol seperti terlukis dalam gambar di bawah ini.

X O
O




Keterangan: X : Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*
O : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis

Subyek penelitian ini adalah 80 siswa kelas IX SMP yang berasal dari satu SMP yang mewakili sekolah level sedang. Instrumen penelitian ini terdiri dari satu set tes bentuk uraian yang meliputi kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis. Bahan ajar yang digunakan disajikan dalam bentuk lembar kerja siswa yang disusun berdasarkan rambu- rambu pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*.

F. Temuan Penelitian

Kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis, kemandirian belajar siswa terlukis pada Tabel 1 dan Tabel 2. Dengan menggunakan Anova dua jalur untuk kemampuan pemecahan masalah matematis antara faktor kemampuan awal matematis siswa dan pendekatan pembelajaran diperoleh temuan sebagai berikut.

Tabel 1
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan
Pendekatan Pembelajaran dan TKAS




TKAS	Pembelajaran								
	TTW			KV			Total		
		Sd	n		Sd	n		Sd	N
Tinggi	39,24	6,66	17	31,88	3,86	16	35,67	6,56	33
Sedang	36,81	36,81	21	27,26	4,06	23	31,82	8,00	44
Rendah	22,50	0,71	2	22,00	0	1	22,33	0,58	3
Total	37,12	8,17	40	28,98	4,63	40	33,05	7,77	80

Catatan: Skor ideal 50; TTW (Think Talk Write), KV (konvensional)

- 1) Ditinjau secara keseluruhan, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran TTW lebih baik dengan pembelajaran KV.
- 2) Pada Tiap TKAS tinggi dan sedang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran TTW lebih baik dengan pembelajaran KV, sedangkan pada TKAS rendah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.
- 3) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan TKAS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dengan menggunakan uji Anova dua jalur jalur untuk kemampuan koneksi matematis dengan faktor kemampuan awal matematis siswa dan pendekatan pembelajaran diperoleh temuan sebagai berikut.

Tabel 2
Kemampuan Koneksi Matematis berdasarkan
Pendekatan Pembelajaran dan TKAS

TKAS	Pembelajaran								
	TTW			KV			Total		
		Sd	N		Sd	n		Sd	N
Tinggi	37,68	4,71	17	30,25	4,67	16	34,36	6,11	33
Sedang	33,76	4,77	21	28,91	3,42	23	31,23	4,75	44
Rendah	24,00	0,00	2	23,00	0,00	1	23,67	0,58	3
Total	35,07	5,56	40	29,30	5,72	40	32,24	5,78	80

Catatan: Skor ideal 50; TTW (Think Talk Write), KV (konvensional)

- 1) Ditinjau secara keseluruhan, kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran TTW lebih baik dengan pembelajaran KV.
- 2) Pada Tiap TKAS kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran TTW lebih baik dengan pembelajaran KV.

- 3) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan TKAS terhadap Kemampuan Koneksi Matematis

G. Pembahasan

Beberapa hal yang menyebabkan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* dengan pendekatan konvensional (KV) dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis, diantaranya :

1. Dilihat dari Tahap *Think* (berpikir)

Bahan ajar yang disajikan dalam bentuk LKS yang berisi informasi atau pun permasalahan, memungkinkan siswa untuk memperoleh kesempatan untuk mengembangkan konsep, prosedur, serta prinsip dalam matematika melalui suatu aktivitas belajar yaitu membaca. Pada tahap ini, siswa akan membaca sejumlah persoalan yang disajikan dalam LKS. Setelah membaca LKS siswa akan membuat catatan kecil berupa apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Disamping itu pada *Think* (berpikir) ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban atau strategi penyelesaian, membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada bacaan, dan hal-hal yang tidak dipahaminya sesuai dengan bahasanya sendiri. Menurut Yamin dan Bansu (2008: 85) aktivitas berpikir dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika kemudian membuat catatan tentang apa yang telah dibaca. Dalam membuat atau menulis catatan siswa membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan, kemudian menerjemahkan kedalam bahasa mereka sendiri. Lebih Lanjut Wiederhold (Yamin dan Bansu, 2008: 85) mengatakan bahwa belajar membuat/menulis catatan setelah membaca merangsang aktivitas berpikir sebelum, selama, dan setelah membaca, sehingga dapat mempertinggi pengetahuan bahkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan menulis seseorang.

Hal-hal ini yang dimiliki oleh model pembelajaran kooperatif tipe TTTW untuk memfasilitasi berkembangnya kemampuan pemecahan masalah pada diri siswa karena kegiatan-kegiatan yang diuraikan di atas merupakan indikator-indikator dari kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis. Dengan demikian dapat diperkirakan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTTW dapat

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. Hal inilah yang tidak difasilitasi dalam pembelajaran konvensional.

2. Dilihat Tahap *Talk* (Berbicara)

Pada tahap talk siswa diberi kesempatan untuk merefleksikan, menyusun, dan menguji ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Selain itu, Huinker dan Laughlin (1996 : 88) (Mohammadfatur.Blogspot.com) mengatakan bahwa berdiskusi dapat meningkatkan eksplorasi kata dan menguji ide. Intinya, pada tahap ini siswa dapat mendiskusikan pengetahuan mereka dan menguji ide-ide baru mereka, sehingga mereka mengetahui apa yang sebenarnya mereka tahu dan apa yang sebenarnya mereka butuhkan untuk dipelajari. Lebih jauh Yamin dan Bansu (2008: 86) mengutarakan talk penting dalam matematika karena sebagai cara utama untuk berkoneksi dalam matematika, pembentukan ide (*forming ideas*), meningkatkan dan menilai kualitas berpikir. Dengan demikian dapat diperkirakan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. Hal inilah yang tidak difasilitasi dalam pembelajaran konvensional

3. Dilihat dari Tahap *Write* (menulis)

Masingila dan Wisniowska (1996: 95) (Mohammad. Blogspot.com) mengatakan bahwa manfaat tulisan siswa untuk guru adalah (1) koneksi langsung secara tertulis dari seluruh anggota kelas, (2) informasi tentang kesalahan-kesalahan, miskonsepsi, kebiasaan berpikir, dan keyakinan dari para siswa, (3) variasi konsep siswa dari ide yang sama, dan (4) bukti yang nyata dari pencapaian atau prestasi siswa. Aktivitas menulis siswa pada tahap ini meliputi: menulis solusi terhadap masalah/pertanyaan yang diberikan termasuk perhitungan, mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah (baik penyelesaiannya, ada yang menggunakan diagram, grafik, ataupun tabel agar mudah dibaca dan ditindaklanjuti), mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan ataupun perhitungan yang ketinggalan, dan meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik, yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya (Yamin dan Bansu, 2008: 88). Pada tahap ini siswa akan belajar untuk melakukan koneksi matematika secara tertulis. Berdasarkan hasil diskusi, siswa diminta untuk menuliskan

penyelesaian dan kesimpulan dari masalah yang telah diberikan. Apa yang siswa tuliskan pada tahap ini mungkin berbeda dengan apa yang siswa tuliskan pada catatan individual (tahap think). Hal ini terjadi karena setelah siswa berdiskusi ia akan memperoleh ide baru untuk menyelesaikan masalah yang telah diberikan. Dengan demikian dapat diperkirakan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. Hal inilah yang tidak difasilitasi dalam pembelajaran konvensional.

H. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan pada Bagian G, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Secara keseluruhan faktor level kemampuan awal matematika siswa, pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dan pembelajaran konvensional memberikan peranan berarti terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematik. Namun demikian peranan pembelajaran TTW paling unggul dibandingkan dengan peran faktor lainnya terhadap kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa.

Selain itu diperoleh kesimpulan pula bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajara dan level kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan koneksi maupun pemecahan masalah matematis siswa.

2. Saran

Berdasarkan analisis data, pembahasan dan kesimpulan yang telah dikemukakan pada sebelumnya, maka penulis membuat saran sebagai berikut :

- 1) Model pembelajaran kooperatif TTW dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dipilih untuk topik-topik terpilih dan esensial dalam matematika.
- 2) Penelitian ini hanya terbatas pada satu sekolah, untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan untuk sekolah dengan level tinggi dan rendah dengan jumlah sampel yang lebih besar

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan (2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sumarmo, U. (1993). *Peranan Kemampuan Logik dan Kegiatan Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan Penelitian. IKIP Bandung : Tidak Dipublikasikan.
- Sumarmo, U. (1994). *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Guru dan Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan Penelitian. IKIP Bandung : Tidak Dipublikasikan.
- Sumarmo, U. (1999). *Implementasi Kurikulum Matematika 1993 pada Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah*. Laporan Penelitian. IKIP Bandung : Tidak Dipublikasikan.
- Sumarmo, U. dkk. (2002). *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah pada Seminar Tingkat Nasional FPMIPA UPI. Bandung : Tidak Dipublikasikan.
- Sumarmo, U. (2003). *Pengembangan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi pada Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) melalui berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Bandung, Laporan Penelitian Pascasarjana UPI. Bandung : Tidak dipublikasikan.
- Suryadi, D. (2004). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangkaian Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi. UPI Bandung : Tidak dipublikasikan.
- Yamin, M dan Bansu, A. (2008). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individu Siswa*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Mohammadfatur.Blogspot.com