

Pembelajaran Matematika Dengan Berpikir Dan Berdiskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis

Tarmidzi^a, Wawan Irmawan^b, Nisniani^c

^a Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNSWAGATI
Perumahan Arumsari Cirebon, mulya_tarmidzi@gmail.com

^b Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNSWAGATI
Jl. Perjuangan Cirebon, wawan_irmawan@yahoo.com

^c Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNSWAGATI
Jl. Perjuangan Cirebon, nisniani@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa (2) apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model *TPS* dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran konvensional, (3) untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *TPS*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, Pengumpulan data dengan cara pemberian tes awal dan tes akhir. Sedangkan instrument penelitian berupa soal uraian, serta penyebaran angket.

Hasil penelitian menunjukkan penerapan model *TPS* mempunyai peranan yang positif dalam pembelajaran, hal ini terbukti dari rata-rata pretes kelompok eksperimen sebesar 27,34 dan postes 83,66 sehingga mengalami peningkatan sebesar 56,32, sedangkan rata-rata pretes kelompok control sebesar 39,16 dan postes 80, sehingga mengalami peningkatan sebesar 40,84. Hal tersebut didukung dengan hasil rata-rata indeks gain ternormalisasi kelas eksperimen yaitu sebesar 0,77 dengan interpretasi tinggi, sedangkan rata-rata indeks gain ternormalisasi kelas kontrol yaitu sebesar 0,63 dengan interpretasi sedang. Hasil penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa model pembelajaran *TPS* yang diterapkan oleh guru dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Dari hasil penelitian tersebut peneliti berharap setiap guru bias lebih kreatif dalam penggunaan model pembelajaran sesuai dengan manfaat dan tujuannya sehingga siswa termotivasi untuk belajar serta mudah memahami matematika dengan baik.

Kata Kunci: Model Kooperatif Tipe *TPS*, Kemampuan Representasi Matematis Siswa.

ABSTRACT

The purpose of this research was (1) to determine the type of cooperative learning model *TPS* can improve students' mathematical representation, (2) whether there is a difference between the mathematical representation upgrading students who carry out learning using *SMT* models with students who undertake conventional learning, (3) to determine the response of students towards learning using *SMT* models. This study used an experimental method, data was collected by way of the initial test and final test. While the description about a research instrument, as well as questionnaires.

The results show the application of the *Think Pair Share* has a positive role in learning, it is evident from the average of the experimental group pretest 27,34 and posttest

83,66 so an increase of 56.32 , while the average for the control group pretest 39.16 and posttest 80, so that an increase of 40.84. This is supported by the results of the index average normalized gain of 0.77 experimental class with the interpretation that high , while the average normalized gain control class index is equal to 0.63 with a moderate interpretation. The results of these studies illustrate that the Think Pair Share learning model implemented by teachers can improve students' mathematical representation . From the results of these studies researchers hope every teacher bias more creative in the use of the model and the benefits of learning in accordance with its objectives so that students are motivated to learn and easy to understand math.

Keywords : Model Type Think Pair Share Cooperative, Ability Students Mathematical Representation.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu pelajaran pokok dalam setiap jenjang pendidikan. Mulai dari jenjang pra sekolah (TK), SD, SMP, sampai SMA memiliki kurikulum yang memuat pelajaran matematika, bahkan pelajaran matematika dijadikan salah satu mata pelajaran wajib dalam ujian kelulusan siswa (SMP dan SMA) menuju jenjang sekolah yang lebih tinggi. Akan tetapi sampai sekarang dunia pendidikan matematika di sekolah masih memiliki berbagai masalah. Dua masalah yang amat besar dan amat penting, yaitu pertama, sampai sekarang matematika di sekolah masih dianggap pelajaran yang menakutkan bagi siswa, antara lain karena banyak siswa menganggap pelajaran matematika terasa sukar dan tidak menarik. Kedua, sekalipun dalam banyak kesempatan sering dikatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat berguna dalam kehidupan manusia, termasuk dalam kehidupan sehari-hari, banyak orang yang belum bisa merasakan manfaat matematika

dalam kehidupan sehari-hari mereka diluar beberapa cabang matematika tertentu yang memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis seperti berhitung.

Karena adanya dua permasalahan tersebut, banyak siswa kurang termotivasi untuk mempelajari matematika. Selain itu, adanya dua masalah tersebut juga menyebabkan pendidikan matematika di sekolah kurang memberikan sumbangan yang berarti bagi pendidikan anak secara keseluruhan.

Salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan representasi. Standar representasi pada *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) harus memungkinkan siswa untuk:

1. Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengomunikasikan ide-ide matematika;
2. Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi

matematika untuk memecahkan masalah;

3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika (NCTM, 2000).

Kemampuan representasi merupakan salah satu komponen standar dalam *principles and standards of school mathematics* (NCTM, 2000). Selain kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi dan koneksi. Hal ini mengandung beberapa alasan seperti yang diungkapkan Jones (Imelda, 2012: 1) yang menyatakan bahwa terdapat tiga alasan mengapa representasi merupakan salah satu dari proses standar, yaitu:

1. Kelancaran dalam melakukan translasi diantara berbagai jenis representasi yang berbeda merupakan kemampuan dasar yang dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dalam berfikir matematis;
2. Ide-ide matematika yang disajikan guru melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap siswa dalam mempelajari matematika;
3. Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga siswa memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik

dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Pentingnya kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika adalah bukan hanya karena pemakaian sistem simbol yang juga penting dalam matematika dan kaya akan kalimat dan kata, beragam dan universal, tetapi juga karena matematika mempunyai peran penting dalam mengonseptualisasikan dunia nyata. Menurut Wahyudi (2008: 24) “Representasi penting dalam mengkomunikasikan konsep matematika dan dalam menerapkan matematika pada situasi permasalahan realistik lewat pemodelan”. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Bruner (Afgani, 2011: 41) berpendapat “bahwa cara yang paling baik anak untuk belajar konsep, dalil dalam matematika adalah dengan melakukan penyusunan representasinya”.

Selain itu representasi matematika dibutuhkan ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah, apalagi representasi yang sifatnya konkret akan membantu siswa dalam menerapkan konsep dasar matematika. Artinya, untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika yang abstrak, diperlukan representasi yang dapat mengubah konsep abstrak menjadi konsep yang nyata misalnya melalui

gambar, simbol, kata-kata, diagram, tabel, dan bentuk representasi lainnya.

Keberhasilan seorang pengajar dapat diukur jika pengajar itu dapat membuat muridnya mengerti suatu masalah melalui semua tahap proses belajar, karena dengan cara begitu murid akan memahami hal yang diajarkan. Dengan begitu dalam proses pembelajaran, pengajar harus dapat menggunakan model-model dan pendekatan mengajar yang dapat menjamin pembelajaran berhasil sesuai yang direncanakan. Model mengajar dan proses belajar dalam pembelajaran merupakan masalah yang kompleks, oleh karena itu diperlukan kreativitas dan gagasan yang baru untuk mengembangkan cara penyajian materi pelajaran di sekolah. Dari fenomena tersebut maka peneliti ingin mengupayakan penggunaan suatu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajarannya, bekerjasama antar siswa dalam tugas-tugas terstruktur dan saling berinteraksi dengan sesama secara aktif dan efektif melalui sebuah model pembelajaran yang disebut pembelajaran kooperatif.

Menurut Suyatno (2009: 51) “Pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok atau bekerja sama saling membantu

mengonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, atau inkuiri”. Dengan pembelajaran kooperatif siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi (*sharing*) pengetahuan, pengalaman, tugas dan berlatih berinteraksi-komunikasi-sosialisasi karena kooperatif adalah miniatur dari hidup bermasyarakat dan menyatukan pendapat untuk memperoleh keberhasilan yang optimal baik secara kelompok ataupun individual. Terdapat berbagai tipe pembelajaran kooperatif diantaranya tipe *Numbered Head Together (NHT)*, *Team Assisted Individually (TAI)*, *Student Teams Achievement Division (STAD)*, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Sebagai bahan penelitian, penulis memilih salah satu tipe pada model pembelajaran kooperatif yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan representasi siswa yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *TPS*. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *TPS* diharapkan siswa dapat memikirkan secara mendalam tentang apa yang telah dijelaskan atau dialami, bekerjasama dengan teman dan dituntut untuk dapat mengemukakan hasil diskusinya kepada kelompok lain.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kemampuan representasi matematis siswa dengan

menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *TPS*. Untuk itu penulis mengambil judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (*TPS*) terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA”

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang penulis ajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *TPS* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa? (2) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model *TPS* dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran konvensional? (3) Bagaimanakah respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *TPS*?

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian Arikunto (2010: 124) yang digunakan adalah sebagai berikut ini.

E : $O_1 \quad X_1 \quad O_2$

K : $O_1 \quad X_2 \quad O_2$

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Karangwareng Kabupaten Cirebon dengan populasi seluruh kelas XI dan sampel 2 kelas. Teknik pengambilan

sampel yang dilakukan adalah melalui *sampling* bertujuan (*purposive sampling*).

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen yang meliputi instrumen tes maupun non-tes. Instrumen tes dalam penelitian ini yaitu soal uraian sebanyak 7 soal yang sebelumnya telah diujicobakan, soal tersebut akan digunakan sebagai soal tes awal dan tes akhir. Sedangkan instrumen non-tes yaitu angket untuk mengetahui respons siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

Setelah data terkumpul dilanjutkan dengan pengolahan data tes awal dan tes akhir dimana kedua kelompok telah diberikan perlakuan yang berbeda. Pengolahan data yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian sebagai berikut.

Untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah pembelajaran digunakan uji gain ternormalisasi, dengan rumus sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

(Meltzer, 2002)

Selanjutnya nilai *G* disebut *N-Gain* yaitu gain ternormalisasi. Hasil dari

N-Gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Meltzer (2002 : 1) sebagai berikut.

Tabel 1.
Klasifikasi pengolahan data kuantitatif

No	Nilai g	Klasifikasi
1	$g > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
3	$g \leq 0,3$	Rendah

Untuk mengetahui adanya perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan yang terdiri dari uji normalitas, homogenitas dan uji dua rata-rata (uji-t) pada nilai pretes kedua kelas. Uji normalitas untuk mengetahui dan membandingkan tingkat signifikan dari masing-masing kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians yang sama atau tidak, jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata tes pada kedua kelas apabila kasus kedua sampel normal menggunakan uji *Independen-Sample t-test* sedangkan apabila salah satu atau kedua sampel sampel berdistribusi tidak normal menggunakan uji *Mann-Whitney*. Analisis uji perbedaan ini menggunakan

bantuan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 18.0.

Pengolahan data selanjutnya yang dianalisis secara kualitatif adalah angket.

Angket diberikan pada siswa setelah seluruh materi pembelajaran dilaksanakan, menghitung persentase dari jumlah siswa yang memilih alternatif jawaban berdasarkan skala *likert*.

$$p = \frac{A}{B} \times 100\%$$

(Trianto, 2011: 62)

Tabel 2.
Persentase Angket

No	Persentase	Kriteria
1	0% - 20%	Sangat lemah
2	21% - 40%	Lemah
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Kuat
5	81% - 100%	Sangat kuat

Sumber : Riduwan (2009 : 89)

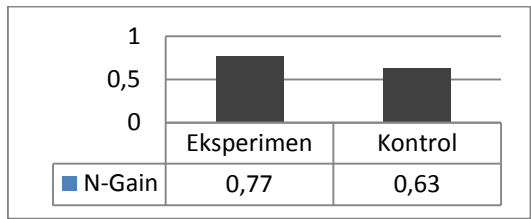
PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengumpulan data, maka diperoleh data yang berupa skor tes awal dan skor tes akhir, yang rata-ratanya dapat dilihat dalam Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3.
Hasil Rata-rata Pretes dan Postes Pada Kelas Ekperimen dan Kontrol

Rata-rata	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Pretes	27,34	39,16
Postes	83,66	80,00
N-Gain	0,77	0,63

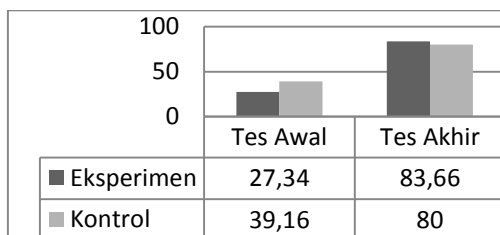
Dari hasil Tabel 3, pretes dan postes tersebut didapatkan N-Gain kemampuan representasi matematis siswa. Nilai N-Gain kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Rerata N-Gain Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Berdasarkan Gambar 1 diatas, peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada N-Gain kelas eksperimen yaitu 0,77 dengan klasifikasi tinggi dan kelas kontrol yaitu 0,63 dengan klasifikasi sedang.

Sesuai dengan yang tercantum dalam Tabel 3, maka didapatlah diagram rata-rata nilai kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terlihat pada Gambar 2.

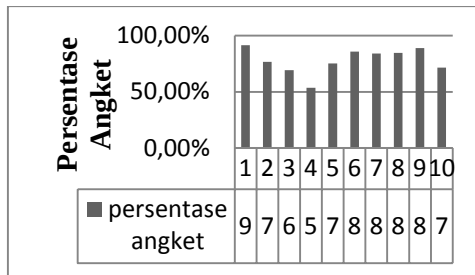


**Gambar 2.
Rata-rata Nilai Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Berdasarkan hasil Gambar 2, di atas maka hasil tes akhir diperoleh peningkatan rata-rata kelas eksperimen 56,32 poin, dan peningkatan rata-rata kelas kontrol 40,48 poin. Maka dapat disimpulkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *TPS* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kemudian untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model *TPS* dengan siswa yang melaksanakan pembelajaran konvensional, dilakukan uji dua rata-rata nilai *N-Gain* yaitu uji *Independen-Sample t-test*. Diperoleh nilai *Asymp sig. (2-tailed)* adalah 0,000 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa taraf nyata $\alpha = 5\%$ terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi antara kelas eksperimen yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* dengan kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran konvensional.

Dari hasil analisis data angket dapat dilihat dari diagram persentase hasil angket pembelajaran dengan menggunakan model *Think Pair Share* pada kelas eksperimen seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3
Diagram Persentase Hasil Angket
Think Pair Share Kelas Eksperimen

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa, dilihat dari hasil pretes dan postes kelas eksperimen yang mengalami peningkatan sebesar 56,32 poin, sedangkan nilai pretes dan postes kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 40,48 poin. Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran dengan model *Think Pair Share* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMA.

Dari hasil Uji-t *Independent Sampel Test* skor Gain diperoleh nilai *Asymp. sig. (2-tailed)* yaitu 0,0 ($0 < 0,05$), maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa taraf nyata $\alpha = 5\%$ terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi antara kelas

eksperimen yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* dengan kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil persentase tiap item pernyataan pada angket respons siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* diperoleh rata-rata respons siswa sebesar 78,21% dengan kriteria kuat. Artinya siswa merespons positif pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Share*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J. 2011. *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Besral. 2010. *Pengolahan dan Analisa Data Menggunakan SPSS*. Depok: Modul Perkuliahan FKM UI.
- Fitriyani G, D. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Representasi siswa Melalui Pendekatan Open-Ended Dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMA*. UPI. Repository.upi.edu.
- Imelda D, C. (2012). *Efektifitas Model Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi pada FKIP Unswagati. Tidak diterbitkan.
- Meltzer. 2002. *Gain Ternormalisasi*. [online]. Tersedia : <http://www.docstoc.com/docs/68059517/normalitas-homogenitasuji->

tvaliditas-reliabilitasigain. [30 Mei 2013].

NCTM 2000, *Representasi* [online]. Tersedia di [http:// www.docstoc.com/docs/68059517/mormalitas-homogenitasuji-tvaliditas-reliabilitasigain](http://www.docstoc.com/docs/68059517/mormalitas-homogenitasuji-tvaliditas-reliabilitasigain). [24 April 2013].

Riduwan.(2009). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*.Bandung : Alfabeta.

Suyatno.(2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*.Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.

Trianto.(2011). *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas*. Surabaya: Prestasi Pustakaraya.

Wahyudin.(2008). *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru Profesional*.Jakarta: Ipa Abong