

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TPS BERBASIS *PROBLEM SOLVING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP

SITI MUNAWAROH¹, HANIFAH NURUS SOPIANY²

¹Mahasiswa Prodi Pend. Matematika, matematikamunawaroh22@gmail.com

²Dosen Prodi Pend. Matematika, hanifahnurussopiany@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Think Pare Share* (TPS) berbasis pendekatan *problem solving* pada kelas VII MTs Al-Ikhlas Proklamasi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif melalui metode kuasi eksperimen dengan sampel sebanyak 30 siswa untuk kelas eksperimen dan 30 siswa untuk kelas kontrol sebagai pembanding. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis. Pelaksanaan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII MTs Al-Ikhlas Proklamasi yang meliputi : (1) Kegiatan Awal: guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa; (2) Kegiatan Inti: memikirkan penyelesaian permasalahan secara individu, mendiskusikan hasil pemikiran kepada teman sebangku, dan membagikan hasil diskusi kepada kelompok lain di kelas; (3) Penutup: guru mendorong siswa untuk merangkum materi yang sudah dipelajari. Setelah dilaksanakan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* di kelas VII MTs Al-Ikhlas Proklamasi terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dilihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengalami peningkatan sebesar 63.5 % untuk kelas eksperimen dan 34.8 % untuk kelas kontrol yang berarti peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran langsung.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis, model pembelajaran *think pare share* berbasis *problem solving*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang sarat dengan istilah dan simbol, sehingga membutuhkan kemampuan untuk memahaminya. Permasalahan-permasalahan matematika yang berkaitan dengan dunia nyata juga membutuhkan kemampuan untuk mengubahnya kedalam simbol, diagram, tabel, grafik, dan notasi matematika lainnya sehingga memudahkan dalam penyelesaiannya. Kemampuan tersebut dinamakan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dibekalkan kepada siswa dalam pendidikan di Indonesia seperti yang tercantum dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006. Tujuan pembelajaran matematika point keempat yang tercantum dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 adalah agar siswa mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Dengan demikian, jelas bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dikembangkan dalam diri siswa.

Namun berdasarkan hasil observasi di kelas VII MTs Al-Ikhlas Proklamasi menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengubah situasi matematika ke dalam bentuk aljabar sehingga siswa kesulitan dalam penyelesaiannya. Selain itu, siswa juga

masih kesulitan dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, menarik kesimpulan dari beberapa informasi yang disajikan, serta menghubungkan informasi pada tabel untuk mencari nilai berikutnya.

Hasil survey yang dilakukan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015 mengungkapkan bahwa rata-rata jawaban benar siswa Indonesia dalam soal mengubah bentuk pecahan kedalam gambar sebesar 62%, kemampuan melengkapi grafik batang dari informasi yang diberikan dalam grafik perhitungan sebesar 30%, kemampuan membaca data dari grafik batang sebesar 64%, kemampuan menarik kesimpulan dari data yang diberikan dalam sebuah tabel sebesar 14%, dan kemampuan memecahkan masalah yang melibatkan pengukuran sebesar 19% (Mullis et al) [1]. Rata-rata tersebut masih di bawah rata-rata internasional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MTs Al-Ikhlash Proklamasi, ketika guru menerapkan metode diskusi, siswa masih cenderung pasif. Terlebih lagi ketika diskusi kelompok dengan anggota setiap kelompok sebanyak 4-5 orang, hanya satu atau dua orang saja yang mengerjakan sedangkan yang lainnya hanya mendengarkan tanpa memahami materi tersebut. Akibatnya tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan baik.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis *problem solving*. Lyman mengatakan bahwa '*think-pare-share is very rich, with many variations on how to think, how to pair, and how to share*' (Davidson and Major) [2]. Melalui tahapan *think-pare-share* tersebut diharapkan tidak akan membuang waktu untuk membagi kelompok karena hanya berpasangan dengan siswa disebelahnya saja. Selain itu juga diharapkan siswa lebih aktif berdiskusi dan berkomunikasi dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai dengan baik. Menurut Husna, Ikhsan, dan Fatimah [3] "Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *think-pare-share* hendaknya menjadi salah satu alternatif pembelajaran di kelas, terutama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis...".

Menurut Fariha [4] "Pendekatan *problem solving* adalah suatu pendekatan yang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir yang dimulai dari memahami masalah sampai menarik kesimpulan". Selain itu ada berbagai macam strategi pemecahan masalah matematika menurut Reys (Aisyah) [5] yaitu beraksi (*ac it out*), membuat gambar atau diagram, mencari pola, membuat tabel, menghitung semua kemungkinan secara sistematis, menebak dan menguji, bekerja mundur, mengidentifikasi informasi yang diinginkan, diberikan dan diperlukan, menulis kalimat terbuka, menyelesaikan masalah yang lebih sederhana atau serupa, dan mengubah pandangan. Melalui proses tersebut diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa akan berkembang. Annete (Umar) [6] mengungkapkan bahwa 'guru dapat menggunakan aktivitas *problem solving* untuk tujuan ganda seperti mengembangkan keterampilan berpikir kritis, keterampilan pengorganisasian data, dan keterampilan komunikasi'. Penelitian yang dilakukan oleh Siswono dan Novitasari [7] mengenai penerapan pendekatan *problem solving* dalam matematika juga diperoleh hasil yang positif.

Dari latar belakang di atas, maka penulis akan melakukan penelitian tentang "Penerapan Model Pembelajaran TPS Berbasis *Problem Solving* dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP".

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah yang diajukan yaitu: Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran langsung?

2. Landasan Teori

Ramadhani [8] mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, menginterpretasi, dan diskusi. Seseorang dikatakan mempunyai kemampuan komunikasi matematis jika sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. Berikut ini indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo (Choridah) [9]: (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika; (6) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; (7) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri'.

Slone & Mitchell [10] mengemukakan bahwa "*The TPS activity promotes student learning through a sequence of three "phases". First, students individually reflect on subject matter, then pair with a partner in class to discuss the information, and finally share ideas from their discussions with the class as a whole*". Sedangkan Sumarmo (Utami et al)[11] mengemukakan bahwa langkah penyelesaian yang sistematis pada pembelajaran *problem solving* diantaranya : 1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan; 2) menyusun model matematika dan menyelesaikannya; 3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru); 4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal; 5) menggunakan matematika secara bermakna. Jadi model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* yaitu suatu model pembelajaran yang menitikberatkan pada proses berpikir, berpasangan, dan berdiskusi untuk menyelesaikan masalah dengan empat tahapan pemecahan masalah yakni memahami masalah, membuat rencana untuk menyelesaikannya, melaksanakan rencana yang telah dibuat, dan memeriksa kembali jawaban.

3. Metode

Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Ikhlas Proklamasi Karawang. Pendekatan penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Sedangkan desain penelitiannya adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Grup Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di MTs Al-Ikhlas Proklamasi yakni sebanyak 108 siswa dan sampelnya yaitu siswa kelas VII A sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung. Sampel tersebut didapat dengan teknik *sampling purposive*

dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut mempunyai karakteristik siswa yang relatif homogen dalam kemampuan komunikasi matematisnya.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Data yang akan dianalisis adalah data pretes, postes dan N-Gain kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data menggunakan program komputer *microsoft excel*.

4. Hasil Dan Pembahasan

Peneliti menganalisis data pretes untuk memperoleh gambaran berupa mean, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Berikut ini hasil perhitungan analisis deskriptif data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2.1 Analisis Deskriptif Data Pretes

	Kelompok	Jumlah Siswa	Mean	SMI	Standar Deviasi	Min	Max
Pretes	Eksperimen	30	10.83	80	3.56	2	16
	Kontrol	30	11.4	80	5.01	4	21

Setelah uji normalitas dengan uji Liliefors, ternyata pretes kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu peneliti melanjutkan uji perbedaan rata-rata dengan uji non-parametrik Mann-Whitney. Berikut ini hasilnya.

Tabel 2.2 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Mann-Whitney

\sum Rank sample 1	921
\sum (Rank sample 1) ²	34416
\sum Rank sample 2	909
\sum (Rank sample 2) ²	39227
Z-test	0.085

Dari hasil perhitungan tersebut, didapat nilai $Z_{hitung} = 0,085$; sedangkan dari tabel Z untuk $\alpha = 0.05$ didapat nilai $Z_{tabel} = 1.645$. Karena nilai $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan disimpulkan “Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol”.

Selanjutnya peneliti menganalisis data postes untuk memperoleh gambaran berupa mean, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Berikut ini hasil perhitungan analisis deskriptif data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2.3 Analisis Deskriptif Data Postes

	Kelompok	Jumlah Siswa	Mean	SMI	Standar Deviasi	Min	Max
Postes	Eksperimen	30	54.28	80	17.082	26	73
	Kontrol	30	35.2	80	12.82	16	62

Setelah uji normalitas dengan uji Liliefors, ternyata postes kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu peneliti melanjutkan uji perbedaan rata-rata dengan uji non-parametrik Mann-Whitney. Berikut ini hasilnya.

Tabel 2.4 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Mann-Whitney

\sum Rank sample 1	1198
\sum (Rank sample 1) ²	55246.5
\sum Rank sample 2	632
\sum (Rank sample 2) ²	18528
Z-test	3.997

Dari hasil perhitungan tersebut, didapat nilai $Z_{hitung} = 3,997$; sedangkan dari tabel Z untuk $\alpha = 0.05$ didapat nilai $Z_{tabel} = 1.645$. Karena nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan disimpulkan “Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol”.

Data yang selanjutnya diolah adalah data N-Gain untuk melihat sejauh mana peningkatan dari masing-masing sampel. Kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen sebesar 63.5% dan kelas kontrol sebesar 34.8%, maka N-Gain kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol tergolong sedang. Tetapi, untuk mengetahui lebih jelasnya dapat dilakukan analisis data gain berdasarkan indeks gain tersebut. Pertama-tama dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors. Dari hasil analisis data tersebut didapat bahwa nilai gain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik Mann-Whitney. Berikut ini hasil perhitungannya,

Tabel 2.5 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Mann-Whitney

\sum Rank sample 1	1212
\sum (Rank sample 1) ²	55954
\sum Rank sample 2	618
\sum (Rank sample 2) ²	17845.5
Z-test	4.192

Dari hasil perhitungan tersebut, didapat nilai $Z_{hitung} = 4.192$; sedangkan dari tabel Z untuk $\alpha = 0.05$ didapat nilai $Z_{tabel} = 1.645$. Karena nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan disimpulkan “kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *think pare share* berbasis *problem solving* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran langsung”.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasannya maka dapat ditarik kesimpulan yakni peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *think pare share* berbasis *problem solving* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran langsung. Ini juga berarti bahwa penerapan model

pembelajaran *think pare share* berbasis *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Saran

1. Model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* hendaknya dijadikan alternatif bagi guru dalam pembelajaran di kelas terutama dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun, dalam penelitian ini hanya dilaksanakan pada pokok bahasan segiempat. Sehingga peneliti menganggap perlu dilakukan pengembangan pelaksanaan model pembelajaran TPS berbasis *problem solving* pada pokok bahasan lain. Penelitian ini juga hanya berfokus pada satu kemampuan matematis saja yaitu kemampuan komunikasi matematis. Oleh karena itu perlu diadakan pengembangan pengajaran menggunakan model pembelajaran *think pare share* berbasis *problem solving* pada kemampuan matematis yang lain.

Referensi

- [1] Mulliss et al. (2015). *TIMSS 2015 Internasional Results in Mathematics*. Tersedia: [http://T15 Internasional-Results-in-Mathematics-Grade-4.pdf](http://T15_Internasional-Results-in-Mathematics-Grade-4.pdf). [24 April 2017].
- [2] Davidson, N., & Major, C. H. (2014). "Boundary Crossings: Cooperatif Learning, Collaborative Learning, Problem-Based Learning". *Journal on Excellence in College Teaching*. 25, (3&4), 7-55.
- [3] Husna, Ikhsan, M., dan Fatimah, S. (2013). "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pare-Share* (TPS)". *Jurnal Peluang Unsyiah Banda Aceh*.1,(2),81-92.
- [4] Fariha, Mutia. (2013). "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kecemasan Matematika dalam Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Solving* (Studi Eksperimen Pada Kelas X Man Rukoh Kota Banda Aceh)". *Jurnal Peluang Unsyiah Banda Aceh*. 1, (2), 43-50.
- [5] Aisyah, Nyimas. (2012). *Pendekatan Pemecahan Masalah Matematika*. Tersedia: [http://www.saff.uny.ac.id/site/default/files/pengembangan pembelajaran matematika_UNIT_5_0_pdf](http://www.saff.uny.ac.id/site/default/files/pengembangan_pembelajaran_matematika_UNIT_5_0_pdf). [30 September 2016].
- [6] Umar, Wahid. (2012). "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1, (1), 9 halaman.
- [7] Siswono, T.Y.E dan Novitasari, W. (2007). "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pemecahan Masalah Tipe "*What's Another Way*". *Jurnal Transformasi Universitas Negeri Surabaya*. 1, (1), 13.
- [8] Ramadhani, yani. (2012). "Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral". *Jurnal Penelitian Pendidikan Unisba*,13, (1). 44-52.
- [9] Choridah, D.T. (2013). "Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematika Siswa SMA". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2, (2), 194-202.

- [10] Slone, N. C. and Mitchell, G. (2014). "Technology-Based Adaption of Think-Pare-Share Utilizing Google Drive". *Journal of Teaching and Learning with Technology*. 3, (1).102-104.
- [11] Utami, W.N. dan Mashuri, Waluya. (2014). "Keefektifan Model Pembelajaran *Problem Solving Gallery Walk* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang*, 3, (2), 81-86.