

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS)

Eva Tri Wahyuni¹, Shofwan Hendryawan², Anton Nasrullah³, Tuti Yuliatwati Wachyar⁴

^{1,2} STKIP Sebelas April Sumedang

evatriwahyuni88@yahoo.co.id dan shendryawan1980sh@gmail.com

³ Universitas Bina Bangsa

anton.nasrullah@binabangsa.ac.id

⁴ SMPN 7 Sumedang

alyadzaikra@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penerapan pembelajaran *struktural think pair share* (TPS) yang diterapkan dalam pembelajaran matematika mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan metode *quasi-experiment* untuk mengumpulkan data menggunakan tes komunikasi matematis. Sampel dalam penelitian adalah siswa SMP kelas VII semester genap di Kabupaten Sumedang. Sampel berasal dari dua kelas. Satu kelas digunakan untuk kelompok kontrol sebanyak 25 siswa; satu lagi untuk kelompok eksperimen sebanyak 28 siswa. Pada kelompok kontrol, siswa hanya diajarkan dalam lingkungan belajar dengan menggunakan ekspositori sedangkan kelompok eksperimen dipelajari melalui model pembelajaran TPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa yang belajar dengan TPS dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori; 2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen (TPS) lebih baik daripada kelas kontrol (*expository*). Implikasi pendekatan pembelajaran TPS adalah dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk melatih kerja sama siswa. Penerapan pembelajaran TPS guru harus memperhatikan alokasi waktu, membimbing dan mengarahkan aktivitas siswa dan tahapan-tahapan dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam belajar matematika.

Kata Kunci: *think pair share, komunikasi matematis, pembelajaran kooperatif.*

ABSTRACT

The aim of the study was to find out the application of think pair share (TPS) structural learning applied in mathematics learning regarding the mathematical communication skills of middle school students. The sample in the study was the even semester VII grade junior high school students in Sumedang Regency. Samples come from two classes. One class was used for the control group as many as 25 students; one more for the experimental group as many as 28 students. In the control group, students were only taught in a learning environment using ekspositori while the experimental group was studied through the TPS learning model. The findings show that: 1) there are significant differences in the achievement mathematical communication skills between students studying with TPS with students who learn with expository learning; 2) improvement of students' experimental mathematical communication skills (TPS) is better than the control class (*expository*). The implication of the TPS learning approach is that it can be used as alternative learning to train student cooperation. The application of TPS learning teachers must pay attention to time allocation, guide and direct student activities and stages in learning, so that learning objectives can improve student competence in learning mathematics.

Keywords: *think pair share, mathematical communication, cooperative learning.*

PENDAHULUAN

Belajar adalah proses pribadi, tetapi juga proses sosial yang terjadi ketika masing-masing orang berhubungan dengan yang lain dan membangun pengertian dan pengetahuan bersama (Lie, 2007). Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan dalam komunikasi matematis, karena didalamnya terdapat proses sosial dimana mereka harus berinteraksi, kerjasama, dan komunikasi antara siswa satu dengan yang lainnya, guru serta dengan lingkungannya (Kariadinata, 2006).

National Council of Teachers of Mathematics' (NCTM, 2000) menyatakan bahwa komunikasi dapat membantu siswa dalam proses belajar mengajar pada pembelajaran matematika untuk membangun makna dan permanen ide-ide matematika. Elemen bagian yang penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematika (Pugalee *et al*, 2003). Kemampuan siswa dalam mengekspresikan gambar, diagram, grafik, simbol, barang cerita, atau model matematika dan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri komunikasi matematika adalah kemampuan komunikasi matematis siswa (Tandililing, 2011). Siswa dikatakan memahami suatu konsep matematika antara lain ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya dan menyampaikan dalam bentuk lisan dan tulisan. Kemampuan siswa dalam indikator komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut (Anderson and Krathwhol, 2001; Widodo, 2006) Taksonomi Bloom adalah; 1) *interpreting* (e.g., *paraphrase important speeches and documents*); 2) *exemplifying* (e.g., *give examples of various artistic painting styles*); 3) *classifying* (e.g., *classify observed or described cases of mental disorders*); 4) *summarizing* (e.g., *write a short summary of the events portrayed on videotapes*); 5) *inferring* (e.g., *in learning a foreign language, infer grammatical principles from examples*); 6) *comparing* (e.g., *compare historical events to contemporary situations*); 7) *explaining* (e.g., *explain the causes of important eighteenth-century events in France*).

Kemampuan komunikasi masih belum dimiliki oleh siswa secara maksimal yang disebabkan kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika dan lingkungan pembelajaran yang kurang kondusif. Lingkungan pembelajaran yang kurang kondusif disebabkan jumlah siswa dalam satu kelas lebih dari 25 siswa. Padahal jumlah siswa yang paling ideal agar terciptanya pembelajaran yang kondusif di sekolah adalah sebanyak 25

siswa, namun kenyataannya di daerah Sumedang rata-rata memiliki siswa lebih dari 25 siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, berbagai faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa, maka sebagai bentuk upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan alternatif model pembelajaran yang lebih tepat diterapkan pada suatu kelas yang memiliki jumlah siswa yang banyak adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang diselenggarakan dengan pengelompokan (tim kecil) yaitu antara empat sampai enam orang yang memiliki perbedaan latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku (Sanjaya, 2008). Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe. Penelitian ini digunakan tipe dengan pendekatan *Think Pair Share* (TPS). TPS merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat memahami konsep matematika secara merata, sekaligus dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran kooperatif pendekatan struktural *Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja sama secara berkelompok dalam memahami konsep materi dan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, namun siswa juga diberi kesempatan untuk memikirkan secara individu konsep yang mereka pelajari (Sukmawati, S dan Nasrullah, A, 2017). Hasil penelitian menunjukkan penggunaan model TPS dapat meningkatkan prestasi belajar (Rahim, 2010) dan model pembelajaran TPS lebih baik daripada pembelajaran langsung (Jatmiko, 2015).

Hasil penelitian lainnya mengungkapkan bahwa siswa yang diberi strategi pembelajaran TPS mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang diberi strategi pembelajaran ekspositori (Muryanti, 2017) karena didalamnya terdapat keterampilan sosial (mengkomunikasikan secara matematis) dan ketuntasan belajar siswa layak digunakan dalam proses belajar mengajar (Apriliyani *et al.*, 2015). Pembelajaran TPS diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran dan keaktifan belajar matematika sehingga dapat memberikan peningkatan komunikasi matematis siswa. Adapun rumusan masalah dalam penelitian adalah: 1) apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa yang belajar dengan TPS dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran *expository*?; 2) apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas TPS lebih baik daripada kelas *expository*?

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah *quasi-experiment* dengan desain yang digunakan *non-equivalent control group* (Sugiyono, 2013). Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMP VII semester genap disalah satu sekolah negeri yang ada di Kabupaten Sumedang. Pengambilan sampel untuk kelas eksperimen dan kontrol diambil secara tidak acak melainkan kelas yang sudah ada (McMillan and Schumacher, 1997). Pengambilan sampel diambil dua kelas secara tidak acak yaitu; kelas VII F (kelas eksperimen) dan VII G (kelas control) semester genap tahun akademik 2018/2019. Kelas eksperimen diberi pembelajaran matematika dengan pendekatan TPS sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran ekspositori.

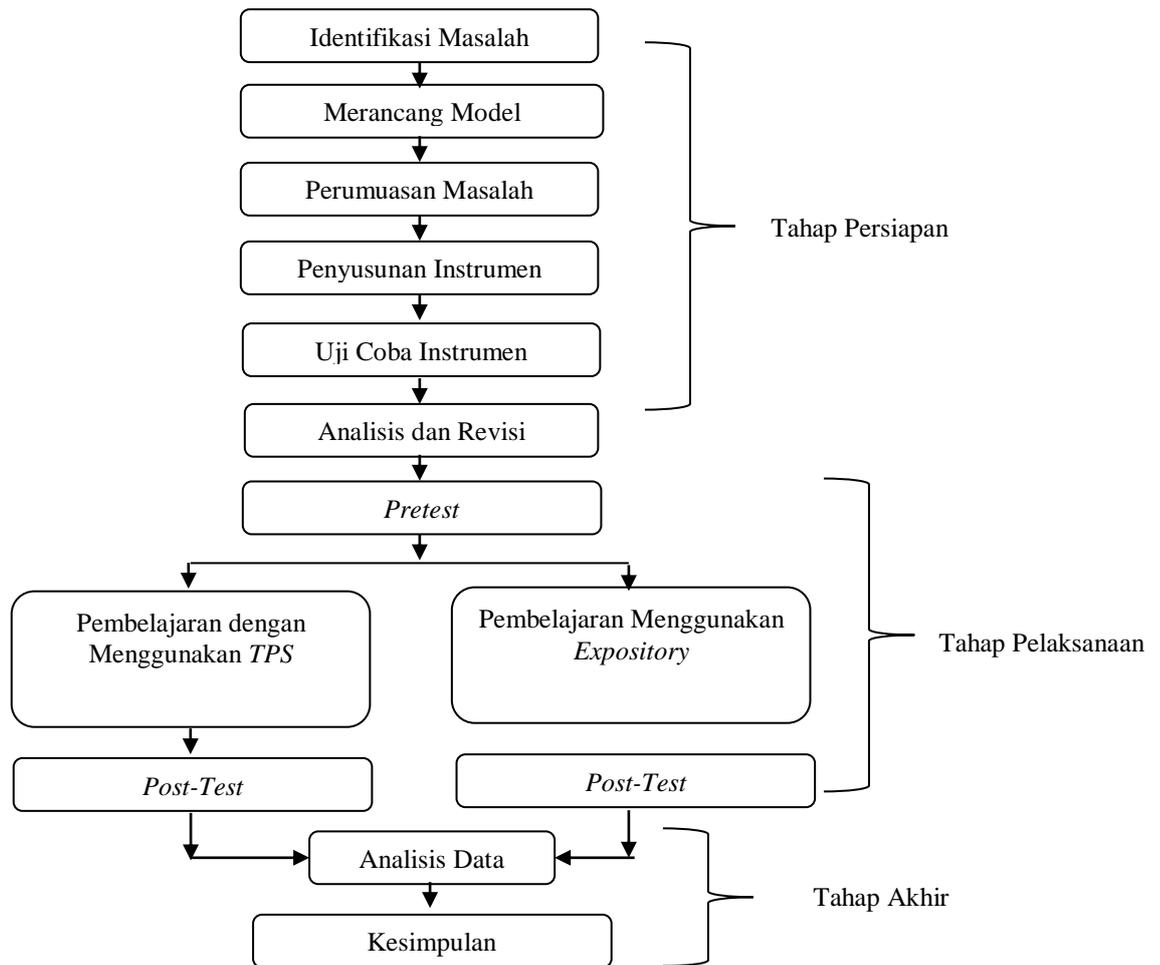
Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis siswa dalam bentuk soal uraian. Tes kemampuan komunikasi matematis sebanyak empat buah soal berdasarkan kisi-kisi soal, indikator, rubrik penskoran, dan telah melalui uji coba (uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda). Setelah terpenuhi semua uji coba maka, soal komunikasi matematis (*pre-test* dan *post-test*) dapat digunakan baik dalam kelas eksperimen dan kelas control.

Sebelum diberikan perlakuan baik kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes awal (*pre-test*) yaitu soal tes kemampuan komunikasi, kemudian dihitung uji normalitas (jika uji normal tidak terpenuhi maka menggunakan uji *non-parametrik mann-whitney U*), uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan awal komunikasi matematis siswa sebelum ada perlakuan. Ketika ditemukan tidak terdapat perbedaan, maka selanjutnya adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi masing-masing perlakuan kemudian diberikan tes akhir (*post-test*) pada kedua kelas tersebut.

Setelah *post-test* dilakukan, maka selanjutnya adalah menggunakan uji normalitas (jika uji normal tidak terpenuhi maka menggunakan uji *non-parametrik mann-whitney U*), uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah ada perlakuan.

Pengujian peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan gain ternormalisasi (*normalize gain*). Hal ini bertujuan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa antara kelas TPS dan kelas ekspositori. Setelah data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis, besarnya mutu peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain

ternormalisasi (*normalize gain*) (Meltzer, 2002). Adapun tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Penelitian Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan uji statistik maka diperoleh pada Tabel 1 untuk menunjukkan statistik deskriptif hasil sebelum dan sesudah tes untuk kedua kelompok. Hasil *pre-test* diperoleh skor siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yaitu 7.9 dan 6.8 dari 28 total skor (Skor Maksimal Ideal (SMI)), dan setelah mendapatkan perlakuan skor meningkat menjadi 17.0 dan 20.0.

Tabel 1. *Pre-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

| Kelas | N | \bar{x} | <i>Pre-Test</i> | |
|-------------------|----|-----------|-----------------|------|
| | | | s | Sig |
| <i>Experiment</i> | 28 | 6.8 | 3.2 | 0.12 |
| <i>Control</i> | 25 | 7.9 | 3.1 | |

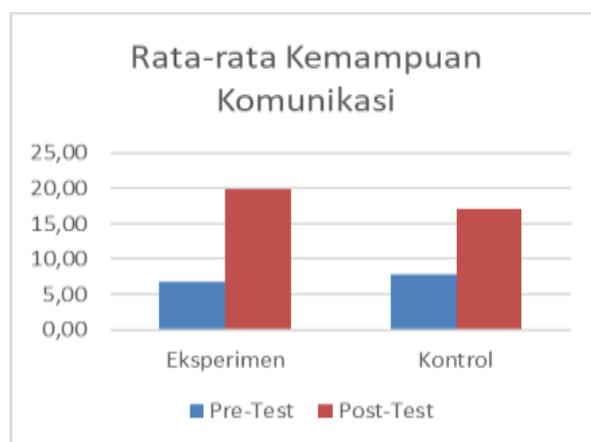
Hasil *pre-test* dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney U* karena kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Uji ini dilakukan untuk membandingkan nilai kemampuan awal matematika mereka sebelum diberikan perlakuan untuk memastikan kedua kelompok

memiliki kemampuan awal yang sama sejak *pre-test*. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa *Mann-Whitney* $U = 264.5$, $Z = -1.536$, dan $Sig = 0.12 > 0.05$ (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan pada tes awal. Selanjutnya, memberikan perlakuan dan memberikan tes akhir (*post-test*). Hipotesis penelitian pertama bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa yang belajar dengan TPS dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori.

Tabel 2. *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

| Kelas | N | \bar{x} | S | t | Sig. (2-tailed) |
|-------------------|----|-----------|------|-------|-----------------|
| <i>Experiment</i> | 28 | 20.0 | 4.36 | 2.434 | 0.018 |
| <i>Control</i> | 25 | 17.0 | 4.37 | | |

Nilai signifikansi (sig.2-tailed) lebih kecil dari 0.05 ($0.018 < 0.05$) dan uji-t ($-1.99 < 2.434 > 1.99$); ($t_{tabel} < t_{hitung} > t_{tabel}$) (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa kelas TPS dan kelas ekspositori.



Gambar 2. Skor Pre-Test dan Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil *post-test* siswa dalam kelompok eksperimen memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik daripada kelompok kontrol setelah pembelajaran dilakukan. Hal ini bisa dilihat dari rata-rata *post-test* kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (\bar{x} eksperimen = 20.0 > \bar{x} kontrol = 17.0) (Gambar 2).

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang telah dicapai oleh siswa dan kualifikasinya dapat dilihat dengan menggunakan data gain ternormalkan Setelah dilakukan uji statistik diperoleh pada Tabel 3 untuk menunjukkan statistik deskriptif data indeks gain kemampuan komunikasi kelas TPS dan ekspositori. Hal ini dilakukan setelah pembelajaran dan telah melakukan tes (*pre-test* dan *post-test*) untuk kedua kelompok. Hasil

rata-rata indeks gain kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen 0.47 dan 0.63, dan standar deviasi 0.17 dan 0.19 dengan mutu peningkatan kedua kelompok dalam kategori sedang. Hasil skor N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol (0.63, 0.47) (Tabel 3).

Tabel 3. Skor N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

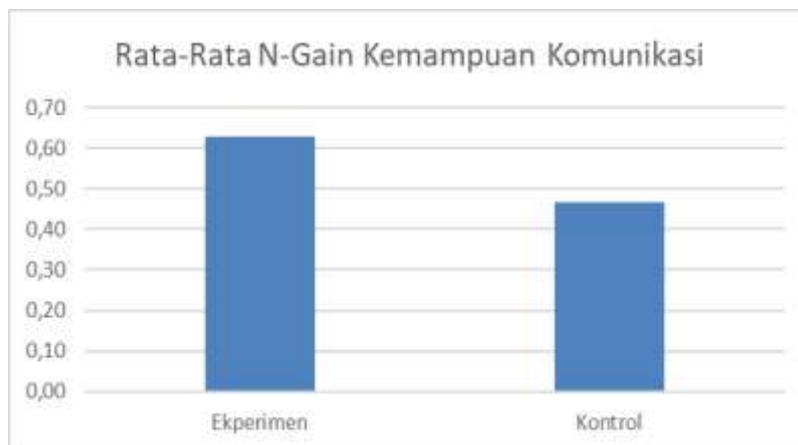
| Kelas | n | \bar{x} | SD | Mutu Peningkatan |
|------------|----|-----------|------|------------------|
| Eksperimen | 28 | 0.63 | 0.19 | Sedang |
| Kontrol | 25 | 0.47 | 0.17 | Sedang |

Rataan gain kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen adalah 0.63 lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu 0.47 sedangkan untuk mutu peningkatan dengan kategori sedang (Tabel 3). Berikutnya, hasil N-Gain dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney U* karena setelah diuji normalitas, untuk kelas kontrol hasilnya tidak normal. Uji ini dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi mereka setelah perlakuan. Hal ini dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian kedua yang bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen (TPS) lebih baik daripada kelas kontrol (*expository*).

Tabel 4. Uji Perbedaan Skor N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis

| Mann-Whitney U | Z | Asymp. Sig. (1-tailed) |
|----------------|--------|------------------------|
| 187.500 | -2.897 | 0.004 |

Hasil N-Gain menunjukkan bahwa Mann-Whitney U = 187.5, Z = -2.897, dan Sig = 0.004 < 0.05 (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya kelompok eksperimen memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada kelompok kontrol (\bar{x} eksperimen = 0.63 > \bar{x} kontrol = 0.47) (Gambar 3).



Gambar 3. Rata-Rata N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil analisis data indeks gain menunjukkan bahwa rata-rata skor *N-gain* (peningkatan) kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan TPS lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori. Selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap data gain siswa kelompok eksperimen, tujuannya untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mempunyai rata-rata skor *N-gain* tinggi, sedang dan rendah yang mendapat pembelajaran matematika TPS. Untuk lebih jelas data indeks gain dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Data Indeks Gain Kemampuan Komunikasi Kelas TPS dan Ekspositori

| Kelas | Data Statistik | Data Indeks Gain | | |
|-------------|----------------|------------------|---------|--------|
| | | Tinggi | Sedang | Rendah |
| TPS | n | 11 | 15 | 2 |
| | \bar{x} | 0.8036 | 0.5580 | 0.2200 |
| | SD | 0.0687 | 0.1080 | 0.0424 |
| Ekspositori | n | 4 | 17 | 4 |
| | \bar{x} | 0.7600 | 0.4453 | 0.2625 |
| | SD | 0.0408 | 0.11052 | 0.0350 |

Berdasarkan Tabel 5, kriteria data indeks gain kemampuan komunikasi, kelas TPS siswa yang termasuk sub kelompok tinggi terdapat 11 orang, siswa yang termasuk sub kelompok sedang 15 orang, dan siswa yang termasuk sub kelompok rendah sebanyak 2 orang. Kelas ekspositori siswa yang termasuk sub kelompok tinggi terdapat 4 orang, siswa yang termasuk sub kelompok sedang 17 orang, dan siswa yang termasuk sub kelompok rendah sebanyak 4 orang. Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat rata-rata skor *N-gain* siswa kelas TPS lebih tinggi daripada kelas ekspositori.

Peningkatan kemampuan komunikasi (Tabel 3 dan Gambar 3) dapat terjadi karena lingkungan belajar *Think Pair Share* (TPS) terdapat tahapan pembelajaran dan siswa diminta untuk berpasangan (*pair*), berfikir (*thinking*), mengkomunikasikan apa yang sudah dipikirkan secara matematis dan berbagi (*sharing*). Penerapan pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat meningkatkan kerja sama dan kolaborasi dengan teman sejawatnya sehingga dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa (Tabel 4).

Selama proses kegiatan pembelajaran menggunakan metode TPS terdapat keunggulan yaitu dapat membantu siswa dalam membangun kreasi matematika untuk bimbingan timbal balik teman sekelas mereka (misalnya, untuk menyampaikan konsep matematika dan memahami gagasan matematika rekan sebaya), sebuah sistem kerjasama dirancang dan dilaksanakan. Hasil dikelas eksperimen menunjukan bahwa pembelajaran TPS dapat secara optimal menggali kompetensi kemampuan komunikasi matematis siswa melalui peran guru yang dapat sebagai pembimbing. Seperti yang diungkapkan oleh (Kusuma dan Aisyah, 2012) bahwa guru harus dapat menempatkan sebagai motivator,

fasilitator, mediator, evaluator dan pembimbing, sedangkan siswa dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas memiliki peran aktif yaitu siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama saling membantu dengan siswa lain dalam suatu kelompok kecil. Hal ini dapat membuat atmosfer pembelajaran kooperatif dapat menyuguhkan kondisi pembelajaran yang menarik, bermakna dan menantang yang kemudian dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan mengkomunikasikan secara sistematis.

Model *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran yang terdiri dari tahap pemikiran, *pairing*, dan *sharing*. Tahapan-tahapan pembelajaran TPS tersebut dapat meningkatkan kompetensi siswa dan guru dalam lingkungan pembelajaran, dapat membimbing dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan sehingga mendapatkan solusi yang tepat. Hasil proses pembelajaran di kelas yang ditunjukkan oleh siswa kelas eksperimen memiliki lebih dari sekedar menjawab pertanyaan dengan jawaban pendek dan sempit, namun dapat mengkomunikasikannya secara matematis.

Kelebihan pembelajaran TPS selama proses belajar mengajar siswa yang awalnya memiliki kemampuan pemahaman dan keterampilan kerja sama yang rendah dapat meningkat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian penerapan pembelajaran TPS yang dilakukan oleh (Rosita., & Leonard, 2015). Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa seseorang mampu melakukan keterampilan sosial dan dapat melakukan lebih banyak hal daripada jika bekerja sendirian (Akmal, 2010; Nurnawati, Yulianti, & Susanto., 2012; Sholatin & Yuanita., 2012).

Adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen (TPS) menunjukkan bahwa TPS memiliki kemampuan untuk meningkatkan hasil belajar dan melatih siswa dalam kerja kelompok dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Seperti halnya pada penelitian-penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) juga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Nur., 2017; Andini & Rejeki., 2018).

Pembelajaran TPS merupakan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan sosial, kemampuan akademik memberikan dampak yang baik serta dapat diaplikasikan pada semua mata pelajaran dalam semua tingkat usia peserta didik. Pendekatan pembelajaran TPS terdapat kelebihan yaitu melatih kesiapan siswa dalam menerima materi, dapat meningkatkan partisipasi antar anggota kelompok, meningkatkan interaksi antar siswa (Purwaningsih *et al.*, 2013). Sedangkan kelemahannya yaitu ide yang muncul sedikit karena hanya terdiri dari dua orang. Kerjasama yang terjadi dengan teman pasangan kurang terkendali sebab dalam satu kelas terdapat banyak

kelompok pasangan (Lie., 2007). Individu menggunakan logika desain ekspresif beroperasi di bawah asumsi bahwa lisan komunikasi adalah media untuk mengekspresikan pikiran dan perasaan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Aryanti & Sahid, 2017) yang menyatakan bahwa model TPS memiliki karakteristik untuk mengoptimalkan partisipasi siswa menjadi aktif dan memicu siswa memberikan pendapat.

KESIMPULAN

Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan pembelajaran *expository* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa meskipun dalam taraf yang berbeda. Kesimpulan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa, (1) Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis secara signifikan antara siswa yang belajar dengan TPS dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran *expository*; (2) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas TPS lebih baik daripada kelas *expository*.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan pembelajaran TPS, dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam bentuk upaya meningkatkan keterampilan sosial dan dapat menumbuhkan komunikasi matematis siswa sehingga berdampak pada hasil pembelajaran lebih optimal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada DRPM dan STKIP Sebelas April Sumedang karena telah memberikan dukungan finansial. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak SMP Negeri 7 Sumedang dan khususnya Guru matematika Tuti Yuliawati Wachyar., M.Pd. yang telah membantu dalam pengumpulan data dalam pembelajaran di dalam kelas yang terkait langsung dengan penelitian/ penulisan.

REFERENSI

- Akmal. (2010). Application of Structural Think Pair Share (TPS) to Improve the Activity and Study Result of the Student at SMA Negeri 1 Tellu Limpoe, Bionature, 11(April), 22-28.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (Eds). (2001). A Thaxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison Wesley Longman.

- Andini, W. A. T., & Rejeki, S. (2018). Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Two Stay Two Stray Dan Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Apriliyani B, F., Wasis & Supardi, Imam Z.A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Square dalam Meningkatkan Keterampilan Sosial dan Ketuntasan Belajar Siswa, 4(2), 579-590.
- Aryanti I & Sahid. (2017). The Effectiveness of Mathematical Learning in Logic Competency with Problem Based Learning Through the Cooperative Model of Type Think-Pair-Share in Term of Student Achievement and Student Confidence of Grade x Sma Negeri 1 depok, Jurnal Pendidikan Matematika. 6(1), 10-17.
- Jatmiko. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Think-Pair-Share dengan Modul. Efektor, No.26, 26-32
- Kariadinata, Rahayu. (2006). Aplikasi Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika sebagai Upaya Mengembangkan Kemampuan Berfikir Matematika Tingkat Tinggi Siswa SMA. Disertasi PPS UPI: Tidak diterbitkan.
- Kusuma F W dan Aisyah M N. (2012). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun ajaran 2011/2012. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, 10 (2).43-63
- Lie, A. (2007). Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang Ruang Kelas. Jakarta: Grasindo.
- McMillan, J and Schumacher, S. (1997). Research in Education: A Conceptual Introduction. 4th ed. New York: Longman.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores. American journal of physics, 70(12), 1259-1268.
- Muryanti. (2017). Penerapan Strategi Kooperatif NHT dan TPS dalam Pembelajaran Matematika ditinjau dari Adversity Quotient Siswa SMP, Jurnal Manajemen Pendidikan, 12 (1), 85-95
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: author
- Nur, M. A. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share pada Siswa Kelas VII B SMP Negeri 10 Ujung Loe Kabupaten Bulukumba. Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 5(2), 143-154.
- Nurnawati, E., Yulianti, D., & Susanto, H. (2012). Peningkatan Kerjasama Siswa Smp Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Think Pair Share. UNNES Physics Education Journal (UPEJ). 1 (1), 1-7
- Pugalee, D. K., Bissell, B., Lock, C., & Douville, P. (2003). The Treatment of Mathematical Communication in Mainstream Algebra Texts, (September), 238–241.
- Purwaningsih R, Sugiharto, dan Utami B. (2013). Studi Komparasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dan Think Pair Share (TPS) dengan Media Roda Impian terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Kelas x Semester 1 SMA N I Purwantoro tahun pelajaran 2012/2013. Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), 2 (2) Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret.

- Rahim Utu. (2010). Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Faktorisasi Suku Aljabar Melalui Pendekatan Struktural Think Pair Share (TPS) Siswa Kelas VIII SMPN 4 Kendari. *MIPMIPA*, 9 (1), 78 – 86
- Rosita, I., & Leonard, L. (2015). Meningkatkan kerja sama siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(1).
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sholatin A & Yuanita L. (2012). Student Responsibility and Discipline in Learning Model OF Think- Pair- Share (TPS) Type Cooperative in The Matter of Colloid. *Journal of Chemical Education*. UNESA, (2), 1-6.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Hal 73-79
- Sukmawati, S dan Nasullah, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Struktural Think Pair Square (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika (JPPM)*. 10 (2), 115-124
- Tandililing, E. (2011). The Enhancement of Mathematical Communication and Self-Regulated Learning of Senior High School Students Through PQ4R Strategy Accompanied by Refutation Text Reading, P – 86, 978–979.
- Widodo, A. (2006). Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal, *Buletin Puspendik*, 3(2), 18-29.