EFEKTIVITAS PENDEKATAN PMR SETTING KOOPERATIF TSTS DAN TPS DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

EFFECTIVENESS OF RME APPROACH WITH TSTS AND TPS COOPERATIVE SETTING TYPES IN TERMS OF MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS

Oleh: Umy Maysyaroh (umy.maysyaroh@student.uny.ac.id), Dr. Sugiman (Sugiman@uny.ac.id)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan setting kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest two treatment design.* Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Yogyakarta yang terdiri dari enam kelas. Dari enam kelas tersebut diambil dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIII D yang diberi perlakuan pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TSTS dan kelas VIII F yang diberi perlakuan pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TPS. Instrumen yang digunakan meliputi soal tes kemampuan komunikasi matematis dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TSTS efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa (2) Pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa; (3) Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara Pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TSTS dan TPS ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.

Kata kunci: Pendekatan Matematika Realistik, TSTS, TPS, Komunikasi matematis

Abstract

The objective of this study is to find out the comparison of the effectiveness of Realistic Mathematics Education (RME) approach with Two Stay Two Stray (TSTS) and Think Pair Share (TPS) cooperative setting types in terms of mathematical communication skills. This research was a quasi-experimental research which used pretest-posttest treatment designs as research design. The population of this research were the students of class VIII SMP Negeri 9 Yogyakarta which consisted of six classes. From those classes, class VIII D and VIII F were taken as the samples of the research. Based on RME approach, TSTS cooperative setting type was implemented in Class D and TPS cooperative setting type was implemented in Class F. Mathematical communication skill tests and observation sheets of the implementation of these two types of RME approach were used as the instruments. Hypothesis testing using t test with 5% significance level. The results showed that: (1) RME Approach with TSTS type was effective in terms of mathematical communication skills; (2) RME Approach with TPS type was effective in terms of mathematical communication skills; (3) There was no significant difference between the effectiveness of RME Approach with TSTS and TPS cooperative setting types in terms of mathematical communication skills of grade VIII SMP students.

Keywords: Realistic Mathematics Education (RME), Two Stay Two Stray (TSTS), Think Pair Share (TPS), Mathematical Communication

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan berkomunikasi siswa. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas dan efektif (Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016). Selain itu, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000:29) merumuskan

standar-standar kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa diantaranya kemampuan pemecahan masalah *(problem solving),* penalaran dan pembuktian *(reasoning and proof),* komunikasi *(communication),* koneksi *(connections),* dan representasi *(representation).* Komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Komunikasi yang efektif menjadi salah satu indikator tercapainya pembelajaran yang efektif (Wotruba dan Wright dalam Uno, 2013:180).

Komunikasi matematis perlu menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui kemampuan komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi kemampuan berpikir matematisnya (NCTM, 2000:60). Komunikasi tersebut juga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika (Umar, 2012:5). Hal ini sesuai dengan pendapat Mahmudi (2009:7) bahwa komunikasi yang baik mampu menstimulasi siswa untuk mengembangkan berbagai ide-ide dan membangun pengetahuannya.

Ada dua alasan penting yang dikemukakan oleh Baroody dalam Lim dan Chew (2007:1-2) mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus perhatian dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa yang tidak hanya sebagai alat berpikir, pemecahan masalah, dan membuat keputusan, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti dan tepat. Kedua, matematika dan belajar matematika adalah aktivitas sosial yang digunakan sebagai sarana interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.

Berdasarkan hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 diperoleh bahwa kemampuan siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari skor matematika siswa Indonesia yaitu 397, dimana skor maksimum international adalah 800. Selain itu berdasarkan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015 juga menyatakan hasil yang sama. Berdasarkan hasil survey PISA 2015, skor kemampuan matematika siswa Indonesia yaitu 386, dimana skor maksimum juga sebesar 800. Rendahnya kemampuan matematika siswa Indonesia menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru matematika di SMP Negeri 9 Yogyakarta, diperoleh beberapa gambaran mengenai pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Diantaranya guru sudah menggunakan pembelajaran secara berkelompok akan tetapi belum dilaksanakan secara menyeluruh, masih disesuaikan dengan jenis materi dan jumlah jam pelajaran. Hal itu dikarenakan pembelajaran kooperatif dinilai membutuhkan banyak waktu dan kurang mampu mencakup seluruh submateri untuk cakupan materi yang banyak. Sehingga pada materi tertentu, metode yang digunakan adalah metode ceramah (pembelajaran konvensional), dimana kegiatan pembelajaran di kelas didominasi oleh guru

Di dalam kelas masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan ketika menyampaikan ide-ide matematis baik di depan kelas atau ketika

mengerjakan soal uraian. Hal ini ditunjukkan ketika guru memberikan soal berkaitan dengan persamaan garis lurus, yakni siswa perlu menentukan gradien dari persamaan garis y = 2x+7. Sebagian siswa menjawab "dua", ada yang menjawab "mencari nilai m" lalu saat guru menanyakan "bagaimana penjelasannya?" siswa hanya diam. Siswa tidak mampu memberikan alasan matematis atau argumen yang mendukung jawabannya, siswa hanya sekedar mengerjakan dan menghitung angka-angka tanpa mengetahui maksud dari setiap langkah penyelesaian tersebut. Siswa juga masih kesulitan menuliskan jawabannya di papan tulis tanpa bantuan guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah sehingga perlu suatu tindakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan yakni pendekatan Matematika Realistik (PMR). Pendekatan ini mampu memberikan ruang bagi siswa untuk saling berkomunikasi dan mengembangkan strategi guna membangun konsep matematika (Wijaya, 2012:22). Pendidikan Matematika Realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) mengaitkan pembelajaran dengan konteks dunia nyata, dengan demikian diharapkan siswa dapat lebih memaknai pentingnya ia belajar matematika, juga menjadikannya lebih aktif. Menurut Freudenthal (Wijaya, 2012:20) matematika merupakan aktivitas manusia, dimana siswa diberi kesempatan untuk dapat mengkonstruksi suatu konsep matematika. Dengan menggunakan pendekatan Matematika Realistik siswa akan terbantu untuk belajar matematika dalam menemukan kembali konsep-konsep matematika yang pernah ditemukan oleh para ahli.

Menurut Fathurrohman (2015:189) RME dapat memfasilitasi siswa untuk mengomunikasikan argumennya, mengklasifikasi jawaban mereka serta melatih saling menghargai ide/pendapat orang lain. Karakteristik tersebut sesuai dengan pembelajaran kooperatif yang juga mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kecakapan berkomunikasi, bekerja sama dan kemampuan menuangkan gagasan dan pendapat melalui diskusi-diskusi (Saefuddin, 2014:51). Dengan demikian, pendekatan RME dapat dikombinasikan dengan pembelajaran kooperatif.

Menurut Fellenz dalam Majid (2013:11) strategi pembelajaran interaktif merujuk pada diskusi karena hal tersebut akan memberi kesempatan pada peserta didik untuk saling berbagai, memberi kesempatan pada siswa untuk saling bertukar pengetahuan, gagasan, pengalaman, dan pandangan. Terdapat beberapa tipe dari model pembelajaran kooperatif, antara lain tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS). Kedua setting ini berpotensi untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran TSTS diawali dengan pembentukan kelompok yang terdiri dari 4 siswa. Siswa dalam kelompoknya akan diberi penugasan sehingga menuntut siswa untuk berdiskusi guna membahas permasalahan yang diberikan. Setelah diskusi dalam masing-masing kelompok selesai kemudian siswa berbagi peran. Dua siswa tetap tinggal di kelompoknya dan dua lainnya akan bertamu ke kelompok lain. Saat berkunjung

tersebut, siswa akan berdiskusi, saling bertukar ide dan gagasan pada kelompok lain. Kemudian siswa dipersilahkan kembali ke kelompok semula untuk mendiskusikan kembali hasil diskusi sebelumnya dengan hasil diskusi yang diperoleh dari kelompok lain. Tahapan terakhir adalah perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Semua kegiatan dalam pembelajaran TSTS menuntut siswa aktif berdiskusi dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, seperti aspek kemampuan menjelaskan ide-ide matematis, menyusun strategi penyelesaian masalah, menilai kebenaran dari suatu pernyataan orang lain, dan menggunakan representasi matematika untuk mengomunikasikan penyelesaian masalah.

Sedangkan pada pembelajaran TPS, pembelajaran dimulai dari tahap *think* atau berpikir secara individu. Pada tahap tersebut siswa diberi kesempatan untuk berpikir secara mandiri mengenai pertanyaan atau masalah yang diajukan. Dilanjutkan dengan tahapan *pair* siswa berpasangan dengan teman sebangku untuk bertukar pikiran. Setiap pasangan siswa saling berdiskusi, berbagi ide/gagasan mengenai hasil jawaban mereka sebelumnya sehingga hasil akhir menjadi lebih baik, karena siswa mendapat tambahan informasi dan metode pemecahan masalah yang lain. Tahapan terakhir adalah *share* atau berbagi. Dalam tahap ini, setiap pasangan berbagi hasil pemikiran mereka dengan pasangan lain atau dengan seluruh kelas. Semua kegiatan dalam pembelajaran TPS juga menuntut siswa aktif berdiskusi dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, seperti aspek kemampuan menjelaskan ide-ide matematis, menyusun strategi penyelesaian masalah, menilai kebenaran dari suatu pernyataan orang lain, dan menggunakan representasi matematika untuk mengomunikasikan penyelesaian masalah.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan eksperimen untuk menguji perbedaan efektivitas pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan setting kooperatif TSTS dan TPS ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu.

Waktu dan Tempat Penelitian

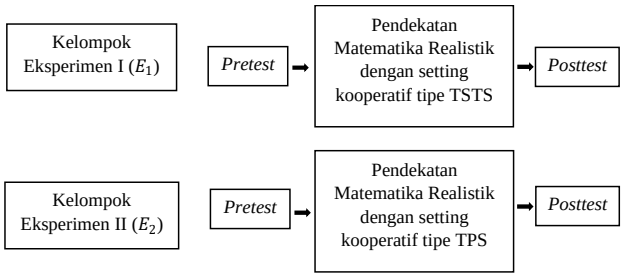
Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 yaitu tanggal 19 Maret sampai 5 Juni 2018.

Target/Subjek Penelitian

Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Yogyakarta, tahun ajaran 2017/2018. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* (pengambilan acak sederhana). Sampel yang diperoleh ialah kelas VIII D sebagai kelas eksperimen pertama dengan diberikan perlakuan pendekatan Matematika Realistik bersetting kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*. Kelas VIII F sebagai kelas eksperimen kedua dengan diberikan perlakuan pendekatan Matematika Realistik bersetting kooperatif tipe *Think Pair Share.*

Prosedur

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the pretest-posttest two treatment design* (Cohen, Manion & Morrison, 2007:278) Rancangan penelitian ini digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Desain Penelitian

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh melalui penelitian ini adalah data nilai *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Data dikumpulkan melalui tes tertulis yang dilakukan di awal sebelum pembelajaran dan di akhir setelah pembelajaran berlangsung. Instrumen dalam penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang berupa 5 soal uraian, yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ingin dicapai.

Instrumen lain yang digunakan berupa non tes yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (OKP). Terdapat dua lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini, yakni lembar observasi keterlaksanan pada kelas eksperimen I dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen II.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan teknik analisis statistik inferensial. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan *mean* kedua kelas. Selanjutnya, dilakukan pengujian terhadap kriteria keefektifan pembelajaran. Pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik setting kooperatif *Two Stay Two Stray* dan *Think Pair Share* dikatakan efektif apabila rata-rata nilai *posttest* siswa lebih dari KKM yang ditetapkan, yaitu 75. Untuk mengukur keefektifan pada masing-masing pembelajaran digunakan uji *one sample t-test* sedangkan untuk menguji perbandingan mana yang lebih efektif digunakan uji *independent sample t-test.*

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil deskripsi data atau analisis statistik deskrptif pada penelitian ini meliputi rata-rata, variansi, simpangan baku, nilai terendah dan nilai tertinggi dapat dilihat pada tabel 1. Dari 34 orang siswa di kedua kelas, hanya 32 siswa saja dari masing-masing kelas yang datanya dianalisis. Hal ini dikarenakan 2 siswa dari masing-masing kelas tidak mengikuti keseluruhan rangkaian penelitian. Berikut hasil uji statistik deskriptif data pretest dan *posttest* dan kedua kelas.

Tabel 1. Deskripsi data *Pretest* dan *Posttest*

Deskripsi data	**Kelas Eksperimen I**		**Kelas Eksperimen II**	
	Pretest	***Posttest***	***Pretest***	***Posttest***
Rata-rata	40,80	85,09	35,63	82,95
Variansi	186,03	66,22	261,74	64,51
Simpangan Baku	13,64	8,14	16,18	8,03
Nilai Terendah	11,4	62,86	8,57	65,71
Nilai Tertinggi	60	100	65,71	94,29

Pada penelitian ini, terdapat lima indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur yaitu (1) Menuliskan ide-ide penyelesaian masalah, (2) Kemampuan menggunakan simbol, notasi, diagram dan gambar matematika untuk memodelkan permasalahan matematika, (3) Menggunakan rumus dan strategi penyelesaian masalah, (4) Menilai kebenaran dari suatu pernyataan orang lain, (5) Menggunakan representasi matematika secara akurat untuk mengomunikasikan penyelesaian masalah. Presentase skor komunikasi matematis dari kedua kelas dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Presentase Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Aspek Komunikasi Matematis	**Kelas Eksperimen I**		**Kelas Eksperimen II**	
	Pretest	***Posttest***	***Pretest***	***Posttest***
Indikator 1	52,60	86,98	46,09	88,54
Indikator 2	17,01	86,81	19,01	80,54
Indikator 3	31,77	66,15	26,04	68,23
Indikator 4	62,50	90,63	36,72	88,28
Indikator 5	52,34	98,44	50,78	88,28
Rata-rata	40,98	85,09	35,18	82,95

Berdasarkan tabel presentase skor kemampuan komunikasi matematis siswa tiap indikator dari hasil *pretest* dan *posttest* di kedua kelas pada umumnya mengalami kenaikan, dengan hasil *posttest* yang memuaskan.

Sebelum uji hipotesis, dilakukan pengujian normalitas, homogenitas, dan kesamaan *mean* kedua kelas terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, homogen dan tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal komunikasi matematis siswa. Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap kriteria keefektifan pembelajaran.

Pengujian keefektifan pertama untuk mengetahui efektivitas pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TSTS ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran ini dikatakan efektif jika rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen I lebih besar dari 75. Pengujian hipotesis menggunakan *uji one sample t-test* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai *Sig. (1-tailed)* adalah 0,000 yang artinya nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TSTS efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.

Pengujian keefektifan kedua untuk mengetahui efektivitas pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TPS ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran ini dikatakan efektif jika rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen II lebih besar dari 75. Pengujian hipotesis menggunakan *uji one sample t-test* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai *Sig. (1-tailed)* adalah 0,000 yang artinya nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.

Uji hipotesis yang ketiga ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan efektivitas antara pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe

TSTS dan TPS jika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Hipotesis diuji menggunakan uji *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,293 yang artinya nilai signifikansi lebih dari 0,05. Oleh jarena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas antara Pendekatan Matematika Realistik dengan setting kooperatif tipe *Two Stay Two Stay* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas antara Pendekatan Matematika Realistik dengan setting kooperatif tipe *Two Stay Two Stay* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Keefektifan tersebut juga dapat dilihat dari nilai posttest kemampuan komunikasi dari kedua kelas yang tidak memiliki perbedaan yang signifikan, yakni sebesar 85,09 untuk kelas eksperimen I dan 82,95 untuk kelas eksperimen II.

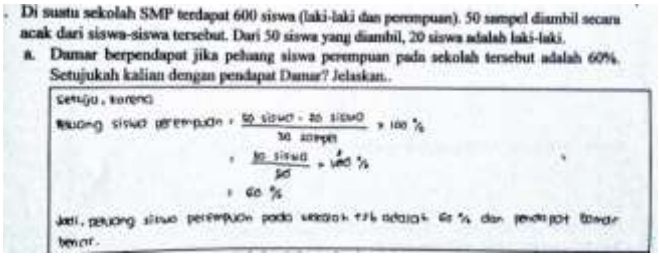
Proses pembelajaran pada kelas eksperimen pertama menggunakan pendekatan matematika realistik dengan setting TSTS sehingga seluruh siswa dituntut mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang ada dengan mengaitkannya ke dalam kehidupan sehari-hari secara berkelompok yang terdiri dari 4 orang. Pembelajaran ini menggunakan karakteristik pendekatan PMR yakni menggunakan konteks dunia nyata yang dekat dengan siswa sebagai titik awal pembelajaran. Menurut Sharan (2009:351) menentukan konteks untuk penyelidikan matematika berguna sebagai pemacu dan mampu membantu siswa materi dengan kehidupan mereka sendiri.

Dalam diskusi kelompok siswa mampu melatih komunikasi lisan kepada sesama anggota kelompok dan juga mengembangkan kemampuan komunikasi secara tertulis dengan mengerjakan LKS. Pengelompokan siswa secara heterogen dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika, sesuai pernyataan Lie (2008:43) yang mengatakan bahawa kelompok yang heterogen mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk saling mengajar *(peer tutoring)* dan saling mendukung, mampu meningkatkan relasidan interaksi antarras, agama, etnik, dan gender, dan juga kelompok heterogen mampu memudahkan pengelolaan kelas karena dengan adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi, guru akan mendapat asisten di masing-masing kelompok.

Lestari (2015) menyatakan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat. Dalam setting TSTS, setelah siswa mendiskusikan penyelesaian masalah dengan kelompokya, kemudian dua siswa dari kelompok tersebut bertamu ke kelompok yang lain, dan dua anggota tetap tinggal untuk saling bertukar ide/gagasan. Hal tersebutlah yang membuat *setting* ini membutuhkan waktu yang lama, sehingga diperlukan managemen waktu yang baik.

Selanjutnya, siswa kembali ke kelompok masing-masing, dan menjelaskan kembali apa

yang diperoleh dari kelompok lain. Setelah berdiskusi untuk memperoleh hasil akhir, siswa melakukan presentasi. Tahap-tahap tersebut dapat melatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Susanto (2015:213) komunikasi matematis menjadikan pengalihan pesan yang berisi materi matematika yang dipelajari siswa, berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah. Berikut contoh siswa dalam memberikan kebenaran atas pernyataan orang lain,


Di suatu sekolah SMP terdapat 600 siswa (laki-laki dan perempuan). 50 sampel diambil secara acak dari siswa-siswa tersebut. Dari 50 siswa yang diambil, 20 siswa adalah laki-laki.
a. Damar berpendapat jika peluang siswa perempuan pada sekolah tersebut adalah 60%. Setujukah kalian dengan pendapat Damar? Jelaskan..

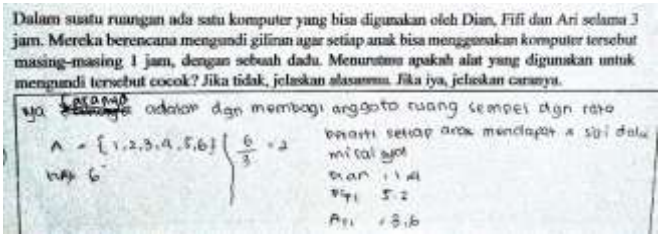
Gambar 2. Jawaban *Posttest* Siswa $SE_1$13 Kelas Eksperimen I

Kemampuan komunikasi matematis yang tampak pada gambar tersebut ialah kemampuan siswa menilai kebenaran dari orang lain. Untuk menguji kebenaran tersebut, siswa perlu memberikan argumen yang jelas untuk mendukung gagasan yang ia berikan. Dengan demikian, siswa mampu memberikan ide-ide penyelesaian masalah secara matematis.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen kedua menggunakan setting TPS dengan pendekatan PMR, siswa diberi kesempatan untuk berpikir masalah realistik secara individu sebagai titik awal pembelajaran. Kemudian siswa berpasangan, bertukar informasi, berkomunikasi dan bekerjasama untuk menyelesaikan permasalahan realistik yang diberikan. Langkah tersebut sesuai dengan pendapat Majid (2013:191) bahwa pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas berpikir secara berpasangan dan berbagi pengetahuan kepada siswa lainnya. Siswa diberi kesempatan untuk dapat mengkonstruksi suatu konsep matematika.

Permasalahan yang diberikan dekat dengan kehidupan siswa, sehingga siswa akan lebih memahami untuk kemudian mengomunikasikannya baik secara lisan pada teman sebangku ataupun tertulis dengan cara menuliskannya pada LKS. Setelah selesai berdiskusi secara berpasangan, siswa menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas, dan siswa lain berkesempatan untuk menanggapi siswa yang melakukan presentasi. Pada saat presentasi hasil diskusi, tidak semua kelompok dapat menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas dikarenakan keterbatasan waktu pembelajaran. Namun kelompok diskusi masih mampu menyampaikan hasilnya secara lisan untuk kemudian ditanggapi oleh kelompok lain.

Berikut contoh pekerjaan siswa dalam memberikan gagasannya secara tertulis jika disajikan sebuah masalah realistik.


Dalam suatu ruangan ada satu komputer yang bisa digunakan oleh Dian, Fifi dan Ari selama 3 jam. Mereka berencana mengundi giliran agar setiap anak bisa menggunakan komputer tersebut masing-masing 1 jam, dengan sebuah dadu. Menurutmu apakah alat yang digunakan untuk mengundi tersebut cocok? Jika tidak, jelaskan alasanmu. Jika iya, jelaskan caranya.

Gambar 3. Jawaban *Posttest* Siswa $SE_2$24 Kelas Ekspreimen II

Kemampuan komunikasi matematis pada gambar di atas ialah kemampuan siswa dalam memberikan ide-ide penyelesaian masalah. Soal yang disajikan pun merupakan soal *open ended* sehingga siswa diberi kebebasan dalam

mengeksplor dan mengomunikasikan gagasannya secara tertulis.

Pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas menggunakan setting yang berbeda, dengan pendekatan yang sama. Kelas eksperimen pertama menggunakan pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TSTS sedangkan kelas eksperimen kedua menggunakan pendekatan PMR dengan setting kooperatif tipe TPS. LKS disusun disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan PMR. Kedua kelas menggunakan LKS dengan konten yang sama akan tetapi diubah setting pada masing-masing kelas. Kelima karakteristik pada PMR yakni (1) penggunaan konteks sebagai titik awal pembelajaran, (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, (3) pemanfaatan hasil konstruksi siswa, (4) interaktivitas dan (5) keterkaitan, dilaksanakan pada kedua kelas dengan setting TSTS di kelas eksperimen pertama dan setting TPS di kelas eksperimen kedua.

Berdasarkan hasil uji hipotesis ketiga dengan menggunakan bantuan SPSS 21 diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,293. Nilai tersebut lebih dari $\alpha = 0{,}05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan efektivitas antara Pendekatan Matematika Realistik dengan setting kooperatif tipe *Two Stay Two Stay* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.

Hal tersebut diduga karena setting kooperatif tipe TSTS dan TPS memiliki kelebihan masing-masing. Selain itu, juga dikarenakan pengaruh yang kuat dari pendekatan Matematika Realistik yang diberikan pada kedua kelas, sehingga siswa belajar materi yang erat dengan pengalaman dan kehidupannya sehari-hari. Kelebihan setting TSTS yakni memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkomunikasi pada kelompoknya dan juga membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain, sehingga akan lebih banyak ide yang muncul dan banyak kegiatan komunikasi yang dilaksanakan. Sedangkan keunggulan setting *Think Pair Share* (TPS) adalah siswa lebih mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya pada tahap *think*, dan dengan diskusi secara berpasangan, masing-masing siswa akan mampu mengoptimalkan kemampuan komunikasinya masing-masing.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pendekatan Matematika Realistik dengan setting kooperatif tipe *Two Stay Two Stay* (TSTS) efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.
2. Pendekatan Matematika Realistik dengan setting kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.
3. Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara Pendekatan Matematika Realistik dengan setting kooperatif tipe *Two Stay Two Stay* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.

C. Saran

1. Pada tahapan tinggal dan bertamu dalam setting kooperatif tipe TSTS dibutuhkan

waktu cukup lama sehingga perlu persiapan dan pengelolaan waktu yang baik.

2. Salah satu indikator dalam komunikasi matematis yakni penggunakan rumus dan strategi penyelesaian masalah perlu diperhatikan guru saat siswa sedang mengeksplorasi sendiri gagasannya, dikarenakan sebagian siswa cenderung memiliki ide-ide yang bervariatif hingga terkadang kurang memperhatikan bentuk formal lengkap yang sesuai.
3. Pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik dengan setting TSTS dan TPS dapat menjadi bahan pertimbangan bagi peneliti lain untuk dapat diterapkan dalam pembelajaran guna mengukur kemampuan lain selain kemampuan komunikasi matematis serta materi lain selain peluang.

DAFTAR PUSTAKA

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Reasearch method in education.* New York, NY: Routledge.

Fathurrohman, Muhammad. (2015). *Model-model pembelajaran inovatif alternatif desain pembelajaran yang menyenangkan.* Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Lestari, Karunia Eka dan Wahyudin Zarkasyi. (2015). *Penelitian pendidikan matematika.* Bandung: PT Refika Aditama.

Lie, Anita. (2008). *Cooperative learning mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: PT Grasindo.

Lim, C. S. & Chew C. M. (2007). *Mathematical communication in malaysian bilingual classrooms.* Japan: Disajikan pada Konfrensi Internasional Tsukuba ke-3.

Mahmudi, Ali. (2009). Komunikasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal MIPA UNHALU*. (8). Hlm. 1-9.

Majid, Abdul. (2013). *Strategi pembelajaran*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.*

Mullis, Ina V.S. dkk. (2015). *TIMSS 2015 international result in mathematics.* International Study Center: Lynch School of Education.

NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston VA: NCTM.

OECD. (2016). *Programme for international student assessment (PISA) result from PISA 2015.* dari www.oecd.org

Saefudin, Asis & Ika Berdiati. (2014). *Pembelajaran efektif.* Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.

Sharan, Shlomo. 2009. *Handboook of cooperative learning inovasi pengajaran dan pembelajaran untuk memacu keberhasilan siswa di kelas*. Yogyakarta: Imperium.

Susanto, Ahmad. (2015). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar.* Jakarta: Prenadamedia Group.

Umar, Wahid. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 1.* FKIP Universitas Khairun Ternate.

Uno, Hamzah B. dan Nurdin Mohamad. (2013*). Belajar dengan pendekatan PAILKEM: pembelajaran aktif, inovatif, lingkungan, kreatif, efektif, menarik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Wijaya, Ariyadi (2012). *Pendidikan matematika realistic: suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.