

MODEL PEMBELAJARAN TPS DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Hero Fernando¹, Nindy Citroesmi Prihatiningtyas², Mariyam³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, STKIP Singkawang

¹email: herofernando3103@gmail.com

²email: nindy.citroesmi@gmail.com

³email: mariyam.180488@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis dan motivasi siswa dengan menerapkan model pembelajaran Think Pair Share (TPS) dengan pendekatan Open-ended. Jenis penelitian eksperimental semu dengan desain Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. Kelas eksperimen dan kontrol diberi pretest dan posttest untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara keduanya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI dengan memilih dua kelas secara purposive sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes kemampuan representasi matematis siswa dan angket motivasi belajar siswa. Analisis data menggunakan uji statistik yaitu Independent T-test dan analisis deskriptif dalam bentuk rumus persentase dan skor rata-rata. Hasil analisis data menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa, dan peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol; (2) Motivasi siswa rata-rata di setiap indikator berada dalam kategori sangat tinggi sebesar 92,14%.

Kata kunci: Think Pair Share, Pendekatan Open-ended, Representasi, Motivasi

Abstract

This study aims to determine students' mathematical representation abilities and motivation by applying Think Pair Share (TPS) learning models with an Open-ended approach. This type of quasi-experimental research with the design of the Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. The experimental and control classes were given a pretest and a posttest to see the difference in improvement between the two. This study's population was students of class XI, and the sample was not chosen purely randomly, namely by purposive sampling, and two classes were chosen. The instrument used in this study was a test of students' mathematical representation ability and a student motivation questionnaire. Data analysis using statistical tests namely Independent T-test and descriptive analysis in the form of a percentage formula and the average score. The results of data analysis show that: (1) There is a difference in the increase in students' mathematical representation abilities, and the increase in the experimental class is higher than the control class; (2) The average student motivation in each indicator is in the very high category of 92,14%.

Keyword: Think Pair Share, Open-ended Approach, Representation, Motivation

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan sangat penting dalam pendidikan. Setiap jenjang pendidikan formal di Indonesia, baik dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi telah mengajarkan matematika kepada siswanya. Mariyam, dkk (2019:2) mengemukakan bahwa penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan siswa untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diajarkan di setiap jenjang pendidikan dengan mengembangkan kemampuan menggunakan bahasa matematika dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan matematika untuk memperjelas suatu keadaan atau masalah. Tidak heran memang jika matematika dianggap sebagai salah satu cabang ilmu yang penting untuk diajarkan di setiap jenjang pendidikan.

Tujuan pembelajaran matematika disetiap jenjang pendidikan diantaranya adalah untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa (Fitri:2007). Dengan mengembangkan kemampuan matematis ini siswa dapat lebih memahami konsep yang dipelajari, dapat menerapkannya pada berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM: 2000) mengungkapkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis, yaitu: pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi.

Representasi merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran matematika di sekolah. Brenner (Jenita, dkk, 2017:11-12) mengemukakan bahwa keberhasilan pemecahan masalah bergantung kepada keterampilan merepresentasikan masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematis dalam bentuk kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan-persamaan, menyelesaikan masalah, dan memanipulasi simbol. Jika siswa mampu memilih dan menggunakan representasi matematis yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan maka siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan dalam membangun konsep dan berpikir matematis. Selain itu dengan adanya representasi, siswa dapat memberikan informasi tentang pendapatnya mengenai suatu konteks atau ide matematika. Siswa juga dapat menggunakan kemampuan representasi untuk meningkatkan dan memperkaya pengetahuan matematika dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan nyata (Nur, dkk, 2020:27). Jadi kemampuan representasi adalah salah satu kemampuan matematis yang memiliki aspek penting dalam matematika dan mengharuskan siswa untuk mengembangkannya.

Representasi merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa dalam mengemukakan ide-idenya dalam bentuk simbol-simbol, kata-kata atau gambar (grafik atau tabel). Menurut NCTM (2000), Indikator kemampuan representasi matematis antara lain; (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat dan mengkomunikasikan 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. Kemampuan komunikasi tidak dapat dipisahkan dengan kemampuan representasi, karena untuk mengomunikasikan ide-ide matematika diperlukan berbagai representasi yang mungkin (Mariyam, dkk, 2016:3).

Dari ketiga indikator tersebut dapat disimpulkan siswa harus memahami bahwa representasi tertulis dari ide-ide matematika adalah bagian penting dari pembelajaran matematika. Sangat penting untuk mendorong siswa untuk mewakili ide-ide mereka dengan cara yang masuk akal bagi mereka. Dengan menggunakan representasi siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi, serta penggunaan representasi siswa untuk memodelkan fenomena fisik, sosial, yang muncul di dunia sekitar dan pada pembelajaran matematika itu sendiri. Dengan adanya representasi akan mempermudah siswa untuk memahami konsep dan menyelesaikan soal-soal matematis yang diberikan. Dengan demikian diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Sabirin (2014:33), representasi adalah suatu bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Dengan adanya representasi akan mempermudah siswa untuk memahami konsep dan menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang diberikan. Dengan demikian diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pada kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah masih belum mampu mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Rhohmah, dkk (2018:51) diperoleh informasi dari guru matematika bahwa dalam proses pembelajaran matematika masih banyak ditemui beberapa permasalahan, diantaranya guru kesulitan dalam menerapkan pendekatan pembelajaran yang tepat, sehingga mengakibatkan siswa tidak mampu menerima pengetahuan matematika yang baik. Rendahnya kemampuan ini

diperkuat dengan prariset yang dilakukan peneliti saat melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 7 Singkawang. Dari hasil analisis prariset yang diberikan dapat disimpulkan berbagai berikut, 1) pada indikator pertama, yaitu menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis, terdapat 18 siswa (56%) yang dapat menjawab dan 14 siswa (44%) yang belum dapat menjawab dengan memberikan penjelasan matematis dengan kata-kata yang masuk akal dan jelas; 2) pada indikator kedua, yaitu membuat persamaan/ekspresi matematis, terdapat 9 siswa (28%) yang dapat menjawab dan 23 siswa (72%) yang belum dapat membuat persamaan atau ekspresi matematika secara lengkap dan benar; 3) pada indikator ketiga, yaitu menggunakan representasi visual (grafik, tabel atau gambar untuk menyelesaikan masalah terdapat 7 siswa (21%) yang dapat menjawab dan 25 siswa (79%) yang belum dapat menggunakan grafik, tabel atau gambar untuk menyelesaikan masalah secara lengkap dan benar.

Hasil prariset tersebut menunjukkan bahwa meskipun kemampuan representasi matematis telah menjadi tujuan pendidikan matematika nasional, tujuan tersebut dapat dikatakan belum tercapai secara optimal. Kurang berkembangnya kemampuan representasi matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain model pembelajaran yang diterapkan dan motivasi belajar siswa. Berdasarkan pengamatan Fauji, dkk (2014:2) penyebab kurang berkembang kemampuan representasi matematis siswa adalah sebagian besar guru menerapkan pembelajaran yang langsung memberikan materi kepada siswa atau pembelajaran langsung. Penerapan model pembelajaran langsung dan kurangnya penerapan sistem kerja kelompok dalam pembelajaran kooperatif juga menjadi salah satu alasan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa (Citroresmi, dkk, 2020:161). Hutagaol (2013) menyatakan bahwa permasalahan pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya kemampuan representasi siswa, karena siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontoh akan oleh gurunya.

Penyampaian pembelajaran matematika oleh guru yang masih terpaku pada buku teks, dan cara pengajaran matematika yang masih terbiasa dengan penyajian materi, memberikan contoh soal, dan meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan, sehingga belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan kemampuan representasi secara optimal. Selain itu, peneliti menemukan dalam wawancara guru tersebut bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah kurangnya motivasi siswa dalam proses mengerjakan tes matematika yang diberikan. Rendahnya motivasi siswa tersebut terlihat dari tidak semangatnya siswa untuk mengerjakan, siswa tidak tekun dalam menghadapi latihan. Terlebih lagi jika soal yang diberikan sulit bagi siswa, sebagian siswa langsung menyerah untuk mengerjakannya dan lebih senang mencontek.

Motivasi memiliki peran penting dalam keberhasilan belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dkk, (2017:79) diketahui bahwa motivasi belajar siswa masih tergolong rendah terlihat siswa tidak mendengarkan penjelasan guru dengan baik dikarenakan siswa tidak memiliki motivasi dalam belajar. Motivasi belajar siswa yang rendah juga dapat berdampak pada proses dan hasil belajar siswa yang tidak meningkat dengan baik, bahkan sangat menurun. Siswa yang memiliki motivasi tinggi, memiliki kemungkinan yang sangat besar untuk berhasil daripada siswa yang tidak memiliki motivasi. Berdasarkan pendapat tersebut, siswa yang memiliki motivasi akan senantiasa berusaha untuk mencapai tujuannya dengan belajar lebih giat lagi di setiap mata pelajaran yang diikutinya.

Rendahnya motivasi dan kemampuan representasi matematis siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu penyebabnya adalah kegiatan pembelajaran yang lebih bersifat terpusat kepada guru. Bahkan lebih jauh lagi terkadang hasil belajar siswa yang membanggakan kurang dihargai. Padahal menurut Sanjaya (dalam Ulya, dkk, 2016:124) "Motivasi akan tumbuh manakala siswa merasa dihargai". Selain itu, pembelajaran konvensional lebih menekankan pada aktivitas guru yang lebih mendominasi kegiatan selama di kelas dan siswa menerima penjelasan guru tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mencoba dan mencari

tahu sendiri. Oleh sebab itu sebelum melaksanakan pembelajaran hendaknya guru merencanakan model yang sesuai untuk diterapkan pada materi yang akan diajarkan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan mendesain model pembelajaran dengan melalui pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan menarik, sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan siswa menjadi termotivasi untuk belajar lebih baik, salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* dengan pendekatan *Open-ended* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar siswa. *Think Pair Share (TPS)* merupakan salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan sebagai pendekatan bagi siswa untuk mengatasi masalah siswa pada pembelajaran matematika. TPS memiliki prosedur yang secara eksplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain (Arnidha, 2016:131-132).

Pada model TPS siswa belajar secara berpasangan. Dengan belajar dalam kelompok kecil seperti ini (hanya 2 orang) diharapkan siswa dapat berbagi tanggung jawab merata dibandingkan kelompok biasa (yang terdiri atas 4-5 orang). Hal ini memungkinkan siswa lebih mandiri dan serius dalam belajar dan mengerjakan tugas yang diberikan. Selain itu, pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan suatu cara yang efektif untuk mengganti suasana pola diskusi kelas, dengan asumsi bahwa semua resitusi dan diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan dan prosedur yang digunakan dalam TPS dapat memberi siswa lebih banyak waktu untuk berpikir, merespon dan saling membantu, (Arends dalam Novita, 2014). pendapat tersebut sejalan dengan dengan hasil penelitian Nanda (2017) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran TPS berpengaruh terhadap representasi matematis siswa. Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran TPS lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini terjadi karena pada pembelajaran TPS diawali dengan pemberian arahan oleh guru tentang tahapan pembelajaran TPS. Kemudian kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan cara diskusi kelompok, setiap kelompok terdiri dari 2 orang siswa. Guru memberikan lembar kerja siswa kepada siswa dan siswa menyelesaikan masalah dalam lembar kerja siswa tersebut sesuai dengan tahapan TPS. Adapun tahapan pembelajaran TPS terdiri dari tiga tahap yaitu *Think*, *Pair*, dan *Share*. Tahap pertama yaitu *Think* (berpikir), dalam tahap ini siswa berpikir secara mandiri dan diarahkan untuk menghubungkan pengetahuan yang telah diketahui dengan pengetahuan baru yang akan dibentuk. Pada tahap ini siswa hanya mengumpulkan bahan-bahan untuk didiskusikan pada tahap pair. Tahap selanjutnya adalah *Pair* (diskusi), pada tahap ini siswa bersama pasangannya mengatur atau mendiskusikan beberapa informasi yang telah diperoleh sampai mencapai kesepakatan bersama. Tahap terakhir adalah tahap *Share* (berbagi), pada tahap ini hasil yang telah diperoleh siswa dibagikan kepada siswa lain dengan mempresentasikannya di depan kelas.

Sedangkan pendekatan *Open-ended* yang dimaksud adalah dengan pemberian permasalahan terbuka. Permasalahan terbuka memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengembangkan ide mereka sehingga mampu menemukan sesuatu yang baru secara unik untuk menghasilkan pemikiran dengan banyak alternatif jawaban. Pendekatan *open-ended* merupakan suatu pendekatan berbasis masalah, dimana pada proses pembelajaran diawali dengan memberikan masalah yang tidak rutin dan bersifat terbuka yang memiliki lebih dari satu alternatif solusi penyelesaian yang benar atau memiliki lebih dari satu jawaban yang benar. Pendekatan *open-ended* dapat memupuk kemampuan matematis siswa, karena dalam pendekatan ini siswa tidak perlu menghafalkan fakta-fakta, tetapi mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikiran mereka sendiri (Nurriza, 2012). Menurut Hancock (Nurriza, 2012), soal *open ended* merupakan soal yang memiliki lebih dari satu jawaban benar dan siswa dapat menjawabnya dengan caranya sendiri tanpa harus mengikuti proses pengerjaan yang sudah ada.

Melalui model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-ended* guru tidak lagi sebagai satu-satunya sumber pembelajaran, tetapi justru siswa dituntut untuk dapat menemukan dan

memahami definisi-definisi, ide-ide dan dituangkan dalam bentuk simbol-simbol, gambar, grafik dan ilustrasi. Sehubungan latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini yaitu: (1) Untuk mengetahui pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-ended* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang. (2) Untuk mengetahui pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-ended* dalam meningkatkan motivasi belajar siswa kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang.

Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanto (2015) menyatakan bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan pendekatan *open-ended* memberikan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung, sehingga peneliti memilih menggunakan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-Ended* dalam penelitian ini. Pembelajaran dengan TPS dengan pendekatan *Open-ended* membantu siswa membentuk cara kerjasama secara efektif, saling berbagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain dan siswa dapat menemukan keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari, sehingga diharapkan kemampuan representasi siswa dapat menjadi lebih baik. Selain itu diharapkan juga dengan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-ended* siswa memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar. Sejalan dengan dengan pendapat Khairiyah, melalui motivasi belajar siswa yang tinggi tersebut akan mendorong rasa ingin tahu siswa sehingga siswa aktif terlibat selama proses pembelajaran (Prihatiningtyas, dkk, 2020:135).

Pembelajaran dengan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-Ended* adalah kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan soal-soal terbuka membuat siswa aktif, saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajari. Interaksi yang terjadi dalam kelompok akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dalam representasi matematis. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-ended* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar siswa kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasy Eksperimen*) dimana metode ini termasuk dalam metode penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent control group design*. Terdapat dua kelas dalam penelitian ini yaitu kelas eksperimen kelas kontrol. Adapun sekolah yang menjadi tempat penelitian adalah SMA Negeri 7 Singkawang kelas XI Kelurahan Bagak Sahwa Kecamatan Singkawang Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMP Negeri 7 Singkawang yang terdiri dari enam kelas dan berjumlah 166 siswa. Adapun teknik sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil subyek bukan berdasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu (Lestari, dkk, 2015:110), teknik pengambilan sampel tersebut dipilih karena ada kelas yang materi pembelajaran yang belum disampaikan, maka dipilihlah 2 kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Adapun yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas XI IPS 3 dan kelas kontrol adalah kelas XI IPS 1.

Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk soal uraian yang mengandung tiga indikator kemampuan representasi matematis dan lembar angket motivasi yang dibuat dengan mengacu pada lima indikator motivasi untuk mengetahui motivasi siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* dengan pendekatan *Open-ended*. Instrumen pengumpul data tersebut sudah divalidasi oleh 2 orang dosen STKIP Singkawang dan 1 orang guru matematika di SMA Negeri 7 Singkawang. Hasil perhitungan validitas ketiga validator menyatakan bahwa instrumen pengumpul data pada penelitian ini berada pada kriteria sangat baik. Adapun soal uraian untuk mengukur kemampuan

representasi matematis tersebut juga sudah dilakukan uji coba di sekolah lain dan memenuhi kriteria baik dari reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran. Hasil uji coba tersebut menyatakan bahwa instrumen pengumpul data dapat digunakan pada penelitian ini.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan statistika. Dalam penelitian ini digunakan uji *N-gain* yang kemudian dilanjutkan dengan uji *Independent T-test* (karena kedua data berdistribusi normal) untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data penelitian terkumpul melalui hasil *pretest* dan *posttest* serta angket, kemudian diolah sesuai dengan langkah-langkah berikut: (1) Untuk menjawab sub masalah pertama, yaitu peningkatan kemampuan representasi matematis siswa baik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-Ended* maupun siswa dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang maka digunakan perhitungan *Ngain*. (2) Untuk menjawab sub masalah kedua, yaitu perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-Ended* dan yang menggunakan model pembelajaran langsung pada materi matriks kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang, maka digunakan rumus Uji *independent T-test*. (3) untuk menjawab sub masalah ketiga, yaitu untuk mengetahui motivasi belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-Ended* pada siswa kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang. Akan dilihat dari angket motivasi belajar siswa maka digunakan rumus untuk menghitung rata-rata motivasi siswa secara keseluruhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

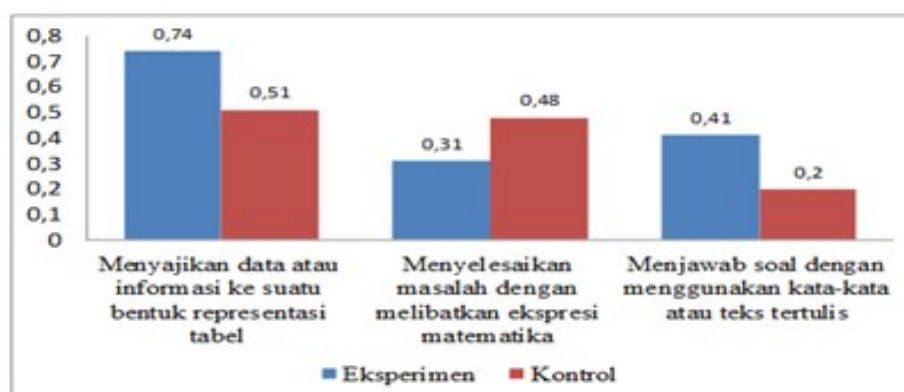
3.1. Kemampuan Reprntasi Matematis Siswa

Hasil pengumpulan data selama penelitian diperoleh data hasil *pretest* dan *posttest* (berupa skor) dari kelas yang menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-ended* (kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang) dan pembelajaran langsung (kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang) yang menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi matriks. Adapun soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan berbentuk tes kemampuan representasi matematis sebanyak tiga soal dengan tiga indikator yaitu: 1) menyajikan data atau informasi ke suatu bentuk representasi diagram, grafik atau tabel; 2) menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika; 3) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas meningkat, namun rata-rata di kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berikut rekapitulasi akan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	45,18	71,35	41,28	63,02
Standar Deviasi	14,12	11,68	12,36	15,54

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol menyatakan bahwa nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest*. Hal ini menunjukkan bahwa di kedua kelas tersebut kemampuan representasi matematis siswa meningkat. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa diukur dengan uji Indeks Gain. Hasil perhitungan indeks gain berdasarkan setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Perhitungan Indeks Gain pada Tiap Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa rata-rata nilai Gain pada tiap indikator kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata indikator kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol. Selanjutnya diperoleh rata-rata nilai Gain untuk keseluruhan indikator kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,48 dan di kelas kontrol diperoleh sebesar 0,37. Hal ini menunjukkan bahwa secara deskriptif rata-rata indeks gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda, namun secara inferensial nilai tersebut belum tentu memiliki perbedaan yang signifikan. Maka dari itu, untuk melihat perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji statistik inferensial yang sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut hasil uji normalitas untuk data *N-gain* kelas eksperimen dan kontrol disajikan ada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Uji Normalitas

Kelompok	N	Taraf Signifikan	χ^2_{Hitung}	χ^2_{Tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	32	5%	3,5093	11,070	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	32	5%	6,2942	11,070	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa data *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas data *N-Gain*. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas pada data *pretest-posttest* kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Uji Homogenitas

Kelompok	N	Taraf Signifikan	F_{Hitung}	F_{Tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	32	5%	1,2089	1,8221	Data Homogen
Kontrol	32	5%	1,1632	1,8221	Data Homogen

Berdasarkan uji normalitas diperoleh bahwa data *N-Gain* kelas eksperimen homogen dan kelas kontrol homogen. Maka selanjutnya akan dilakukan Uji *independent T-test*, diperoleh hasil perhitungan rata-rata *N-Gain* kedua kelas diperoleh T_{hitung} sebesar 0,3533 dan diperoleh T_{tabel} sebesar 2,042. Oleh karena itu $T_{hitung} < T_{tabel}$ yaitu $0,3533 < 2,042$. Dengan demikian maka H_a diterima dan H_0 ditolak dengan taraf signifikan 5% atau 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas

kontrol yaitu peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol. Perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan yang ditimbulkan oleh masing-masing perlakuan dalam pembelajaran. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dengan pendekatan *Open-Ended* tersebut, dirancang untuk memberikan kesempatan siswa mengembangkan kreativitas siswa melalui berbagai opsi dari penyelesaian dalam mengerjakan soal sehingga dapat mengembangkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sedang dipelajari. Dengan ini siswa akan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis saat pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijayaanto (2014) tentang penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* dengan pendekatan *Open-Ended* terbukti memberikan hasil belajar yang lebih baik dari pembelajaran langsung.

3.2. Motivasi Belajar Siswa

Angket motivasi hanya dilakukan di kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-Ended* dan diberikan setelah proses pembelajaran pada pertemuan kedua berakhir. Angket motivasi belajar dalam penelitian ini merupakan angket tertutup dan siswa hanya memilih satu jawaban dari 5 pilihan yang diberikan (sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju) yang telah disediakan. Angket motivasi yang digunakan berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif yang berjumlah 15 pernyataan dan terdiri dari 5 indikator motivasi belajar. Siswa yang mengisi angket sebanyak 32 siswa. Adapun hasil secara keseluruhan rata-rata motivasi siswa dilihat per indikator dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Angket Motivasi Siswa Per Indikator

No	Indikator motivasi	Pilihan					Persentase	Kriteria
		SS	S	R	TS	STS		
1	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	21	10	4	12	17	90,63	Sangat Tinggi
2	Adanya dorongan dalam kebutuhan belajar	41	20	12	18	37	90,31	Sangat Tinggi
3	Adanya kegiatan menarik dalam belajar	42	20	5	21	40	92,03	Sangat Tinggi
4	Menunjukan perhatian serta minat terhadap tugas yang diberikan	47	14	5	11	19	92,71	Sangat Tinggi
5	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	25	6	2	6	25	95	Sangat Tinggi
Rata-rata Keseluruhan							92,14	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada motivasi siswa per indikator, pada indikator 1 terdiri dari 2 pernyataan diperoleh persentase 90,63% dengan kriteria sangat tinggi. Pada indikator 2 terdiri dari 4 pernyataan diperoleh persentase 90,31% dengan kriteria sangat tinggi. pada indikator 3 terdiri dari 4 pernyataan diperoleh persentase 92,03% dengan kriteria sangat tinggi. Pada indikator 4 terdiri dari 3 pernyataan diperoleh persentase 92,71% dengan kriteria sangat tinggi. Pada indikator 5 terdiri dari 2 pernyataan dengan persentase 95% dengan kriteria

sangat tinggi. Dari kelima indikator tersebut secara keseluruhan rata-rata motivasi belajar siswa memiliki kriteria sangat tinggi dengan persentase rata-rata keseluruhan 92,14%.

Dari analisis data hasil angket motivasi siswa yang diperoleh per indikator menunjukkan bahwa untuk kelima indikator motivasi siswa termasuk pada kategori sangat tinggi. Hal ini disebabkan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-Ended* bisa meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika, sehingga hasil pembelajaran matematika siswa menjadi lebih baik. Pada pelaksanaan pembelajaran TPS dengan pendekatan *Open-Ended*, Pada tahap menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, guru memahami keadaan peserta didik secara perorangan, memelihara suasana belajar yang baik, membuat lingkungan belajar yang menyenangkan tanpa gangguan dalam belajar, maka hal tersebut dapat menstimulus munculnya motivasi pada diri siswa. Menurut Wulandari, dkk (2019:327) Pada tahap *pair*, Metode pembelajaran TPS akan memotivasi siswa saling membantu anggota pasangannya sehingga tercipta semangat dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Dalyono (1997:235) yang menyatakan motivasi dapat menentukan baik tidaknya dalam mencapai tujuan sehingga semakin besar motivasinya akan semakin besar kesuksesan belajarnya. Motivasi dapat memengaruhi pencapaian hasil belajar siswa. Seseorang siswa yang memiliki motivasi yang tinggi terhadap pelajaran matematika maka siswa tersebut memiliki perhatian yang lebih dibandingkan dengan siswa yang lainnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa baik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-Ended* maupun siswa dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang; (2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-Ended* dan yang menggunakan model pembelajaran langsung pada materi matriks kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang; dan (3) Motivasi belajar siswa tergolong tinggi setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan pendekatan *Open-Ended* pada siswa kelas XI SMA Negeri 7 Singkawang.

5. REFERENSI

- Arnidha, Yunni.(2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share*. *Jurnal e-DuMath*. 2 (1), 131-132.
- Citroresmi, NP., Sari, PS., Utami, C., (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Model *Group Investigation* Pada Materi Turunan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 8(2), 161.
- Fauji, Tri.(2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Skripsi. Bandar Lampung: Unila.
- Fitri, N.,(2007). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4.(1), 59-60.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Infinity Journal*. 2(1), 68.
- Jenita G., Sudaryati, S., Ambarwati, L.,(2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Siswa Kelas X MIA 1 Di SMAN 4 Bekasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika sekolah*, 1(1), 11-12.

-
- Lestari, K.E., dan M. Ridwan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Mariyam., Sugiatno., Suratman, D., (2016). Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi dan Translasi Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. Pontianak:Artikel
- Mariyam, Nurdin., Utami C., (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII. *Journal of Educational Review and Research*, 2(1), 2.
- Nanda, Evi. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Skripsi tidak diterbitkan. Bandarlampung: Unila.
- NCTM (*National Council of Teachers Mathematis*) (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*. Virginia: NCTM.
- Novita, Rita.(2014). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Pada Materi Trigonometri Di Kelas Xi Ia1 Sma Negeri 8 Banda Aceh. STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Meulaboh. Jurnal ISSN 2086-1397, 5.(1)
- Nur, MS., Prihatinyas, NC., Rosmayadi, (2020). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Model *Learning Cycle 7E* dan *Problem Based Learning* pada Materi Statistika. *VARIABLE*, 3(1), 28.
- Nurriza, S. S. (2012). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika SMP. Skripsi UPI Bandung : Tidak diterbitkan.
- Prihatiningtyas, N., , Wahyuni, R., Mariyam., (2020). Pengembangan Model *Concept Sentence Learning* Berbasis Budaya Multietnis untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep dan Kepedulian Sosial Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*. 7(2), 135
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal JPM IAIN Antasari*. 1(2), Januari-Juni 2014: 33-44.
- Wijayaanto, Z. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Think Pair Share* (TPS) Dengan Pendekatan *Open-Ended* Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(2). 429.
- Wulandari, D. W., Sutopo., Pambudhi, D, (2019). Eksperimentasi Model Pembelajaran TPS Dengan Pendekatan *Open Ended Problem* pada Materi Teorema Phytagoras Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi*. 3(3), 327.
-