

**PENANGANAN HAMBATAN EPISTEMOLOGI
PEMAHAMAN KONSEPTUAL MATEMATIS SISWA
MELALUI PENDEKATAN *RECIPROCAL TEACHING* DENGAN TUTOR SEBAYA**

Harun, Sugiatno, Bistari

Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNTAN Pontianak

Email: harundrack@gmail.com

Abstract

This research aims to explain and describe the conceptual understanding of mathematical epistemology barriers students before and after are handled through Reciprocal Teaching with a peer tutor at the students of SMP Islam Bawari. The methods used in this research is the pre-eksperiment: one-pretest-posttest design. Data collection techniques used in this research is the tests and interviews. Data collection tools used in the form of diagnostic tests, which contains 4 question essay and interview guidelines. The data in this study a greater emphasis on qualitative aspects and focuses on conceptual understanding students ' mathematical in resolving the problem. The results obtained are obstacles before students are given epistemology handling is quite high because the percentage of the average test score of only 38% diagnostiknya. After being given the handling through Reciprocal Teaching with a peer tutor, barriers addressed students this epistemology can be seen on the average percentage of diagnostic test scores of students increased to 88%.

Keywords: Epistemological barriers, Mathematical conceptual understanding, Through reciprocal teaching with a peer tutor.

PENDAHULUAN

Pemahaman konseptual matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam mempelajari matematika. Hal ini ditegaskan oleh pandangan matematika sekolah yaitu *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) yang mengatakan bahwa “*Students must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge*”, yang berarti “Siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, serta aktif dalam membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya”. Karena itu pemahaman konseptual matematis yang

baik dibutuhkan siswa dalam mempelajari matematika lebih lanjut.

Pentingnya pemahaman konseptual matematis dalam proses pencapaian kompetensi siswa, juga termuat dalam tujuan pendidikan matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP)/ Madrasah Tsanawiyah (MTs) pada kurikulum 2013 revisi (Kemendikbud, 2017: 1) yang bertujuan agar siswa memiliki berbagai macam kemampuan, di antaranya yaitu: mampu memahami konsep, melakukan operasi matematika, melakukan penalaran matematis, dan memecahkan masalah, serta menumbuhkan sikap positif siswa. Sejalan dengan tujuan pendidikan matematika,

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 58 Tahun 2014, menyebutkan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah pemahaman konseptual matematis, hal ini meliputi kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma,

secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan suatu masalah.

Namun, pada kenyataannya hasil belajar matematika siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian dari salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) swasta di Pontianak yaitu SMP Islam Bawari pada **Tabel 1.1** berikut:

Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian Matematika Materi Persamaan Garis Lurus

Kajian Data	Keterangan	Nilai Siswa	Banyak Siswa
N	Banyaknya Siswa	-	26
X	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	75	-
< X	Nilai Lebih Kecil Dari KKM	< 75	25
≥ X	Nilai Lebih Besar atau Sama dengan KKM	≥ 75	1
$\bar{x}$	Rata-Rata Nilai Siswa	17,307	-
x Max	Nilai Tertingg	100	1
x Min	Nilai Terendah	0	6

Sumber: Dokumentasi nilai ulangan harian materi persamaan garis lurus semester ganjil matematika kelas VIII A SMP Islam Bawari Tahun Ajaran 2017/2018.

Berdasarkan **Tabel 1.1** diperoleh data, dari keseluruhan siswa persentase yang tuntas sebesar 3,84% atau sebanyak 1 siswa, sedangkan persentase siswa yang belum mencapai Standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM ≥ 75) sebesar 96,16% atau sebanyak 25 siswa. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar mata pelajaran matematika siswa kelas VIII SMP Islam Bawari masih tergolong rendah, hal ini didukung oleh pendapat Djamarah dkk (2000: 18) “apabila pelajaran yang diajarkan kurang dari 65% dikuasai oleh siswa maka presentase keberhasilan siswa pada mata pelajaran tersebut tergolong rendah”.

Rendahnya hasil belajar sebagian besar siswa, diduga salah satunya dipengaruhi oleh rendahnya pemahaman konseptual matematis siswa, dugaan ini diperkuat oleh hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 5 – 8 Maret tahun 2018 di SMP Islam Bawari kelas VIII. Terlihat ketika guru meminta siswa untuk mengerjakan soal matematika

yang sedikit berbeda dari contoh yang telah diberikan sebelumnya di papan tulis, siswa tersebut terlihat kebingungan dan bahkan sudah lupa dengan konsep dari pokok bahasan yang baru saja dijelaskan oleh guru. Sehingga guru harus mengulangi penjelasan yang telah disampaikan, kemudian barulah dia (siswa) dapat menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa untuk menyatakan ulang dan mengklasifikasikan suatu konsep dari apa yang sudah guru jelaskan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Ibu Wilutami Barkah Pratiwi, S.Pd selaku guru bidang studi Matematika di SMP Islam Bawari mengenai rendahnya nilai UTS siswa kelas VIII A, beliau mengatakan “Pada saat guru menyampaikan materi pelajaran banyak siswa yang mengobrol (bukan tentang pelajaran), siswa kurang antusias dalam bertanya dan menjawab pertanyaan, terutama pada materi yang berkenaan dengan geometri, salah satunya yaitu

materi persamaan garis lurus. Sehingga hasil belajar siswa di kelas VIII masih rendah”.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa/i berkenaan dengan proses pembelajaran matematika di SMP Swasta Islam Bawari, salah satu siswa/i kelas VIII sebut saja A mengatakan bahwa “Matematika itu susah bang, banyak rumus yang harus dihapal, kadang kita bingung mau pakai rumus yang mana, udah gitu dengar guru yang jelaskan makin bosan”. Senada dengan A siswa/i lainnya sebut saja B mengatakan “saye ndak suke MTK bang, banyak rumusnya yang harus dihapal pusing kepala kite, apalagi kalo dah yang gambar grafik tu, kalo guru ngajar sih same kayak guru yang laen ngajar biase lah”. Dari jawaban siswa/ i dapat kita peroleh data bahwa siswa/ i mengalami hambatan dalam belajar.

Hambatan yang dialami siswa ini lebih dikenal dengan *learning obstacle*. Brousseau (1997: 86) mengungkapkan bahwa *learning obstacle* disebabkan oleh tiga faktor, yaitu hambatan *ontogeni* (kesiapan mental belajar), *didaktis* (pengajaran guru atau bahan ajar), dan *epistemologi* (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas).

Menurut Brosseau (1997) hambatan epistemologi adalah hambatan yang muncul karena ilmu pengetahuan yang dimiliki siswa tidak utuh, sehingga mengakibatkan siswa mengalami keterbatasan dalam berpikir. Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi serta pendapat beberapa ahli diketahui bahwa siswa di kelas VIII SMP Islam Bawari mengalami hambatan epistemologi pada pemahaman konseptual matematis.

Untuk menangani hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa diperlukan pendekatan pembelajaran yang efektif. Menurut Oemar Hamalik (2004: 171) pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri, sehingga siswa

mampu memperoleh pengetahuan dan pemahamannya sendiri dengan lebih mendalam. Salah satu pendekatan pembelajaran mandiri yang peneliti tawarkan untuk menangani hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa adalah pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya.

Menurut Slavin (2008: 89) *Reciprocal Teaching* adalah suatu prosedur pembelajaran mandiri yang dirancang untuk mengajarkan siswa memahami isi bacaan atau materi pembelajaran dengan baik. Palinscar & Brown (dalam J.E Omroad, 1995:416) mengatakan terdapat empat kegiatan yang terlibat dalam pendekatan *Reciprocal Teaching* : 1)Siswa merangkum suatu konsep (*Summarizing*); 2)Siswa merumuskan dan membuat pertanyaan (*Question Generating*); 3)Saat siswa menemukan sebuah kata, rumus, maupun hal lain yang membingungkan, mereka mengambil langkah untuk mengklarifikasi apa yang mereka baca (*Clarrifying*); 4)Siswa dapat memprediksi kemungkinan pengembangan materi yang akan dipelajari selanjutnya (*Predicting*).

Dalam *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya ini, siswa akan bekerja dalam kelompok kecil menggunakan diskusi kolaboratif dengan tutor sebaya. Dengan adanya diskusi kolaboratif bersama tutor sebaya, siswa yang belum tahu dapat bertanya pada siswa yang lebih tahu dan begitu pula sebaliknya dimana siswa yang lebih tahu dapat membantu siswa lain yang belum tahu (*Scaffolding*) tanpa ada rasa canggung, malu, dan sebagainya. Selama diskusi berlangsung pertanyaan menjadi bagian terbesar dari proses pelaksanaan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilannya dalam mengajukan pertanyaan satu sama lain serta memperluas pemahaman mereka sendiri dan anggota lain dari kelompoknya (Ministry of Education (MOE), 2003). Pertanyaan ini juga akan membantu siswa ketika mereka bertemu kata-kata asing.

Penelitian yang dilakukan oleh Phillipa Jean Quirk (2010) yang berjudul ” *Using Reciprocal Teaching and Learning Methods to Enhance Comprehension In Mathematics Word Problems*” menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Seperti masalah kata matematika dalam bentuk spesifik teks. Proses ini dapat membantu siswa untuk memahami apa yang diminta, dan untuk mengetahui apa yang mereka lakukan ketika terlibat dalam masalah kata.

Selama proses pelaksanaan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, siswa dapat mendiskusikan pemikiran mereka dengan tutor dan anggota sekelompoknya. Meskipun siswa terkadang masih bertanya pada guru untuk meminta bantuan, pilihan pertama mereka adalah mendiskusikan masalah yang ada dengan tutor mereka dan mengajukan pertanyaan dari diri mereka sendiri dan satu sama lain (Holton & Thomas, 2001). Penerapan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya dalam pembelajaran matematika, dapat mengembangkan kepercayaan diri siswa dalam membangun pengetahuan dan pemahaman konseptual matematis yang ada dengan mendengarkan ide-ide dari pengetahuan siswa lain, serta diskusi yang dilakukan dalam kelompok mereka.

Berdasarkan apa yang telah peneliti paparkan, diharapkan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya mampu menangani hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa. Untuk mengetahui apakah pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya dapat menangani hambatan pemahaman konseptual matematis yang terjadi pada siswa, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan pendekatan *Reciprocal Teaching* tutor sebaya. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan judul: ”Penanganan Hambatan Epistemologi Pemahaman Konseptual Matematis Siswa Melalui

Pendekatan *Reciprocal Teaching* Dengan Tutor Sebaya Di SMP Islam Bawari ”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini lebih menekankan pada aspek kualitatif dan menitikberatkan pada pemahaman konseptual matematis siswa dalam menyelesaikan soal. Pada penelitian ini juga akan dikaji bagaimana kemampuan siswa dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya. Oleh karena itu, Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperiment: one-group pretest- posttest design*. Pada desain ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest setelah diberi perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat (Sugiyono, 2015: 74). Penggunaan *one-group pretest- posttest design* dalam penelitian ini dikarenakan jumlah subjek yang akan diteliti berfokus pada 4 subjek penelitian, yakni siswa yang mengalami hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Islam Bawari, siswa kelas VIII A yang dimaksud adalah 4 orang siswa, ke-4 orang siswa tersebut akan dibagi menjadi dua kelompok, dimana dalam tiap kelompok akan ada 1 orang siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konseptual matematis yang tinggi akan bertindak sebagai tutor sebaya dan diberikan tugas untuk membantu 2 subjek penelitian yang mengalami hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis. Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Menyusun instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal berdasarkan indikator pemahaman konseptual matematis, soal tes diagnostik pemahaman konseptual matematis siswa materi persamaan garis lurus, skenario pembelajaran pendekatan

Reciprocal Teaching dengan tutor sebaya, kunci jawaban, pedoman penskoran dan pedoman wawancara; (2) Melakukan ujicoba instrumen pertama di SMP Mujahidin kelas 9; (3) Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba; (4) Melakukan validasi pertama instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal berdasarkan indikator pemahaman konseptual matematis, soal tes diagnostik pemahaman konseptual matematis siswa, alternatif jawaban, pedoman wawancara, dan rubrik penskoran; (5) Melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi; (6) Melakukan uji coba instrumen yang kedua, uji coba ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 kelas 9A; (7) Menganalisis data hasil uji coba berbantuan *Software* Anates; (8) Memperbaiki soal penelitian berdasarkan hasil uji coba kedua; (9) Melakukan validasi kedua instrumen penelitian; (10) Melakukan revisi instrumen penelitian yang kedua berdasarkan hasil validasi.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian di kelas VIII A SMP Islam Bawari; (2) Menentukan waktu penelitian bersama guru matematika kelas VIII A; (3) Memberikan tes diagnostik pertama kepada siswa kelas VIII A; (4) Mengoreksi dan menganalisis hasil tes; (5) Mengambil 4 siswa yang mengalami hambatan untuk diwawancarai; (6) Memberikan penanganan dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang pengerjaannya menggunakan *Reciprocal Teaching* dan tutor sebaya. LKS diberikan kepada masing-masing kelompok siswa kelas VIII A, yang terdiri dari 1 siswa sebagai tutor dan 2 siswa yang mengalami hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis pada masing-masing kelompok; (7) Setelah dilakukan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dan tutor sebaya selanjutnya diberikan tes diagnostik kedua; (8) Mengoreksi hasil tes

terakhir dan melihat hasil tes apakah hambatan epistemologi pada pemahaman konseptual matematis siswa terminimalisir dengan pendekatan *Reciprocal Teaching* dan tutor sebaya; (9) Melaksanakan wawancara kepada 4 orang subyek penelitian yang mengalami hambatan epistemologis pada pemahaman konseptual matematis; (10) Menganalisis hasil jawaban tes terakhir.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Mengumpulkan data hasil dari tes diagnostik pertama dan kedua serta hasil dari wawancara pertama dan kedua; (2) Melakukan pengolahan data dan melihat hasil pengolahan data; (3) Menyusun laporan penelitian dan menarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik pemahaman konseptual matematis. Tes ini terdiri dari empat soal dalam bentuk essay atau uraian yang mewakili empat indikator pemahaman konseptual matematis. Siswa diberi waktu selama 60 menit untuk mengerjakan keseluruhan soal tes diagnostik yang diberikan.

Setelah mengetahui hasil dari tes diagnostik pemahaman konseptual matematis yang pertama, langkah selanjutnya ialah mengambil 4 siswa secara acak dimana 4 siswa yang di ambil mewakili hambatan yang terjadi pada empat indikator pemahaman konseptual matematis dan mengambil 2 siswa sebagai tutor sebaya.

Setelah memilih 4 siswa tersebut selanjutnya peneliti melakukan wawancara yang pertama. Tujuannya adalah untuk mengetahui secara mendalam tentang pemahaman konseptual matematis siswa, dan hal yang ditanyakan berkaitan dengan

soal yang sudah dikerjakan siswa sebelumnya. Wawancara ini dilakukan di dalam ruang kelas kosong, kantin, mushola dan sekitaran lorong sekolah, secara bergantian saat jam istirahat sedang berlangsung.

Selanjutnya peneliti melakukan analisis data, analisis data dilakukan berdasarkan hasil tes pertama dan wawancara yang telah dilakukan kepada 4 siswa yang dipilih yang dilihat dari hambatan epistemologi pada setiap indikator pemahaman konseptual matematis maka dari itu peneliti ingin melakukan penanganan terhadap hambatan yang terjadi, sebelum melakukan penanganan peneliti mengidentifikasi hambatan pada 4 siswa secara mendalam. Setelah dilakukan identifikasi pada hambatan epistemologi di setiap indikator pemahaman konseptual matematis, peneliti menggunakan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya sebagai penanganannya.

Penanganan Pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan Tutor Sebaya terhadap Hambatan Epistemologi Pemahaman Konseptual Matematis

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis yang dialami oleh 4 subjek maka diperlukan suatu penanganan agar hambatan tersebut dapat terminimalisir. Pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya memuat beberapa langkah dalam pelaksanaannya yang mengharuskan siswa untuk melakukan empat kegiatan utama yang akan dilaksanakan ketika siswa akan dan saat mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS), adapun empat kegiatan tersebut yaitu: 1) *Summarizing* (Merangkum); 2) *Question Generating* (Membuat Pertanyaan); 3) *Clarifying* (Mengklarifikasi); 4) *Predicting* (Memprediksi)

Pembelajaran melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya ini diberikan kepada seluruh kelas VIII A

berarti akan ada 23 siswa yang akan berpartisipasi. Sebelum melaksanakan pembelajaran peneliti terlebih dahulu memilih siapa saja yang akan menjadi tutor sebaya, pemilihan para calon tutor sebaya ini berdasarkan nilai *pre-test* dan rekomendasi dari Bapak Zaky Kurniansyah, S. Pd selaku guru mata pelajaran matematika. Siswa yang akan menjadi tutor diberikan kelas tambahan oleh peneliti agar dapat membimbing dengan baik teman-temannya yang mengalami hambatan *epistemologi*. Namun pada penelitian ini, peneliti hanya akan berfokus pada 4 siswa yang mengalami hambatan *epistemologi* dan 2 tutor sebaya yang sudah dipilih oleh peneliti.

Sebelum mengerjakan LKS, terlebih dahulu siswa di minta untuk merangkum materi persamaan garis lurus yang sudah disiapkan oleh peneliti sebelumnya. Kemudian, barulah siswa mengerjakan LKS berdasarkan kelompoknya masing-masing. Pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya juga dapat memfasilitasi siswa untuk siswa yang belum tahu agar bertanya pada siswa yang lebih tahu dan siswa yang lebih tahu dapat membantu siswa lain yang belum tahu (*Scaffolding*) tanpa ada rasa canggung, malu, dan sebagainya. Mereka dapat saling bertukar pemikiran mereka dengan anggota sekelompoknya. Meskipun ada beberapa siswa yang terkadang masih bertanya pada guru untuk meminta bantuan, namun pilihan pertama mereka adalah mendiskusikan masalah yang ada dengan tutor dan anggota kelompok mereka dan mengajukan pertanyaan dari diri mereka sendiri dan satu sama lain, suasana seperti inilah yang dapat menstimulus siswa untuk memahami konsep dengan baik.

Tetapi tidak sedikit pula siswa yang kaku dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya. Pada saat mengerjakan LKS masih saja ada siswa yang kurang percaya diri dalam proses pelaksanaannya, hal ini

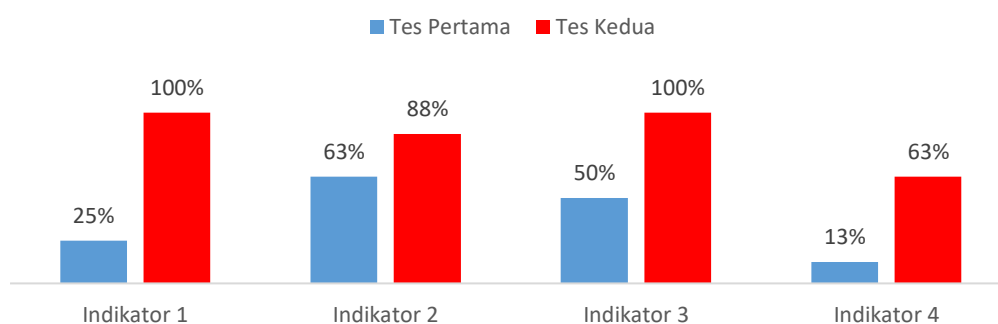
terlihat dari terlalu seringnya siswa bertanya pada peneliti apakah jawaban yang mereka kerjakan tersebut sudah benar atau salah, tanpa terlebih dahulu bertanya pada tutor sebayanya dan berdiskusi bersama anggota yang ada di kelompoknya. Sama halnya dengan hal tersebut, saat tutor menjelaskan kepada anggota kelompoknya tutor juga mengalami kesulitan karena belum terbiasa aktif dalam berkomunikasi dan mengemukakan gagasan matematikanya kepada orang lain. Selain itu, siswa juga belum terbiasa dalam menemukan konsep secara mandiri karena sebelumnya saat pembelajaran formal di dalam kelas siswa biasanya mereka menerima secara langsung dari guru. Selain itu masih ada beberapa siswa yang kemampuan dasar dalam berhitung masih kurang.

Setelah dilakukan penanganan terhadap 4 subjek yang mengalami hambatan epistemologi, diberikan tes diagnostik yang kedua, tersebut selanjutnya peneliti melakukan wawancara yang kedua. Tujuannya adalah untuk

mengetahui bagaimana perkembangan tentang pemahaman konseptual matematis siswa. Wawancara kedua ini juga dilakukan di dalam ruang kelas kosong, kantin, mushola dan sekitaran lorong sekolah, secara bergantian saat jam istirahat sedang berlangsung. kemudian peneliti melakukan perbandingan hasil tes pemahaman konseptual matematis sebelum dan setelah penanganan melalui *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, hasil tes akhir cukup baik, walau masih ada siswa yang dalam beberapa indikator masih belum baik setelah ditangani *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, tapi hasil yang baik jauh lebih terlihat pada tes akhir pemahaman konseptual matematis.

Berikut hasil tes diagnostik 4 siswa yang mengalami hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis sebelum dan setelah diberikan penanganan melalui Pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya:

Indikator Pemahaman Konseptual Matematis



Grafik 1.1 Rerata Skor Siswa pada Setiap Indikator Pemahaman Konseptual Matematis

Dari **Grafik 1.1** dapat dilihat bahwa terdapat penanganan hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis yang dialami oleh subjek penelitian. Dimana subjek penelitian mengalami perkembangan pada setiap indikator pemahaman konseptual

matematis setelah diberikan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perkembangan setelah dilakukannya pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya pada subjek penelitian.

Pembahasan

Berikut akan dibahas hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa sebelum dan setelah diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya. Pembahasan hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi persamaan garis lurus akan dikaji dalam empat indikator dari pemahaman konseptual matematis yaitu: menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus, mengklasifikasikan objek menurut sifat dari konsep persamaan garis lurus, memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus, serta menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk lain khususnya grafik pada bidang koordinat *cartesius*. Hal ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini. Berikut ini akan dipaparkan mengenai bagaimana hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa sebelum diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya:

Menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus

Pemahaman konseptual matematis keseluruhan siswa dalam menjawab soal pada indikator menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus masih mengalami hambatan epistemologi, karena dari jawaban siswa pada tes diagnostik yang pertama belum menunjukkan kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus. Akan tetapi dari 23 siswa ada 1 siswa yang dapat menjawab dengan hampir sempurna dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus. Jawaban dari siswa tersebut masih dikategorikan belum lengkap karena penggunaan kata yang digunakan belum tepat untuk menjelaskan pengertian dari persamaan garis lurus. Dari 4 subjek yang diambil secara acak ada 1 subjek yang mengalami hambatan dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus, 2

subjek tergolong belum cukup baik dan 1 subjek yang sebagian penjelasannya sudah benar.

Setelah itu, dilakukan wawancara kepada 4 subjek yang diambil secara acak dimana hambatan epistemologi setiap indikatornya terwakili oleh 4 siswa tersebut, dan di peroleh data bahwa hal yang menyebabkan mereka mengalami hambatan dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus adalah dikarenakan mereka terlalu terpaku dengan rumus dan kurang memperhatikan definisi maupun pengertian dari persamaan garis lurus. Sehingga siswa bingung ketika disuruh mengkomunikasikan pengertian dari persamaan garis lurus secara tertulis. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami hambatan dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus sebelum diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsep persamaan garis lurus

Pemahaman konseptual matematis keseluruhan siswa dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat dari konsep persamaan garis lurus dari beberapa persamaan terbilang cukup baik, karena dari jawaban pada tes pertama siswa, 3 siswa saja yang memberikan jawaban benar dengan sedikit alasan dan tidak lengkap dari 23 siswa, 5 siswa memberikan jawaban benar dengan sebagian alasan dan sebanyak 15 siswa memberikan jawaban benar dengan alasan yang hampir sempurna. Dari 4 subjek yang diambil ada 1 siswa yang memberikan jawaban benar dengan sedikit alasan dan tidak lengkap dan 3 siswa lainnya mampu menjawab cukup baik. Berdasarkan hasil wawancara, siswa yang memberikan jawaban benar dengan sedikit alasan dan tidak lengkap terkendala dalam memberikan penjelasan mengenai persamaan yang sudah di pilihnya. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan

siswa dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat dari konsep persamaan garis lurus dari beberapa persamaan sebelum diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya masih rendah.

Memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus

Pemahaman konseptual matematis keseluruhan siswa dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus cukup baik karena dari jawaban pada tes pertama siswa, Sebanyak 2 siswa memberikan jawaban yang salah, 1 siswa memberikan jawaban 1 persamaan dengan benar, 5 siswa memberikan jawaban 2 persamaan dengan benar dan Sebanyak 15 siswa memberikan jawaban 4 persamaan dengan benar atau memberikan jawaban sempurna. Dari 4 subjek yang diambil ada 2 siswa yang memberikan jawaban yang salah, 2 siswa lainnya mampu menjawab dengan sempurna. Berdasarkan hasil wawancara kepada 2 siswa yang menjawab salah, ternyata ke-2 siswa tersebut mengalami kesulitan dalam memahami perintah soal yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam memahami soal serta memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus sebelum diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya terbilang kurang baik.

Menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk lain

Pemahaman konseptual matematis keseluruhan siswa dalam menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk yang lain khususnya bidang koordinat kartesius mengalami hambatan epistemologi, karena dari jawaban siswa pada tes diagnostik yang pertama belum menunjukkan kemampuan siswa dalam menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk yang lain khususnya bidang koordinat kartesius. Akan tetapi dari 23 siswa ada 1 siswa mampu melukiskan 2 persamaan garis

lurus dalam bentuk grafik (hampir semua) dengan benar, 5 siswa menjawab sebagian jawaban dengan benar dan sebanyak 17 siswa tidak dapat menjawab dengan benar. Dari 4 subjek yang diambil secara acak ada 2 subjek yang mengalami hambatan dalam menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk yang lain khususnya bidang koordinat kartesius, 2 subjek tergolong belum cukup baik.

Setelah dilakukan wawancara kepada 4 subjek, hal yang menyebabkan mereka mengalami hambatan dalam menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk yang lain adalah: mereka bingung harus mulai mengerjakannya darimana karena terdapat dua persamaan garis lurus yang harus mereka buat grafik, dan pada salah satu persamaan memiliki bentuk yang berbeda dengan persamaan umum garis lurus yang mereka tahu ($y = mx + c$), kemampuan berhitung mereka pun masih tergolong rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami hambatan dalam menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk yang lain khususnya pada bidang koordinat kartesius sebelum diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya.

Selama proses pembelajaran melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, peneliti menggunakan skenario pembelajaran yang telah divalidasi oleh 1 dosen Pendidikan Matematika FKIP UNTAN, 1 guru MA Muhammadiyah sekaligus mahasiswa S2 Pendidikan Matematika dan 1 guru Matematika di SMP Islam Bawari. Melalui skenario pembelajaran tersebut, pembelajaran melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya berjalan dengan teratur sesuai skenario pembelajaran yang sudah dirancang. Pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya dapat melatih komunikasi antar siswa dalam menjawab, baik secara lisan maupun tulisan.

Pada saat pelaksanaan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, hal yang dilakukan oleh peneliti terhadap

setiap subjek penelitian adalah mengelompokkan 4 subjek menjadi 2 kelompok dan masing-masing kelompok diberi 1 tutor. Selanjutnya, peneliti meminta seluruh siswa untuk merangkum materi yang sudah peneliti siapkan sebelumnya. Setelah merangkum peneliti memberikan LKS kepada siswa, LKS harus dikerjakan secara bersama-sama anggota kelompok dan tutor. Setelah selesai masing-masing kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya. Kemudian untuk kelompok yang belum presentasi boleh bertanya terkait materi yang disampaikan oleh kelompok yang presentasi.

Setelah selesai siswa yang masih mengalami hambatan mengutarakan apa hambatan yang ia alami dan teman yang mengetahui cara mengatasinya membantu menyelesaikan, disini peneliti tidak boleh membantu siswa dalam memperoleh jawaban, peneliti hanya meluruskan apabila ada jawaban yang melenceng dan melengkapi jawaban yang kurang lengkap. Peneliti juga selalu memantau dan mengawasi selama proses pembelajaran melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya yang sedang berlangsung.

Setelah pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, 4 siswa yang mengalami hambatan melakukan tes akhir dengan soal yang sama dengan tes pertama. Berikut ini akan dipaparkan mengenai bagaimana hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa setelah ditangani melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya:

Menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus

Setelah diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya yang merupakan pembelajaran secara kelompok yang terdiri dari 2 siswa yang mengalami hambatan epistemologi dan 1 siswa yang akan

bertindak sebagai tutor, pada 4 siswa yang menjadi subjek penelitian ternyata terjadi perubahan perkembangan yang sangat baik pada pemahaman konseptual matematis siswa dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus. Hal ini dapat dilihat dari jawaban pada soal nomor 1 setiap siswa, yakni sudah bisa menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus dengan sempurna. Kemudian, dari hasil analisis diperoleh perubahan rerata skor kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus. Perubahan rerata skor tersebut dapat dilihat pada **Grafik 1.1**. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap perkembangan kemampuan subjek dalam menyatakan ulang konsep persamaan garis lurus.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsep persamaan garis lurus

Setelah diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya pada 4 subjek penelitian ternyata terjadi perubahan perkembangan yang sangat baik dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsep persamaan garis lurus. Hal ini disebabkan karena selama proses pembelajaran melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya, masing-masing siswa diminta untuk merangkum materi yang peneliti telah siapkan, sehingga ketika diskusi kelompok berlangsung akan banyak argumen yang berbeda dari tiap anggota, hal ini dapat menyebabkan terbukanya wawasan setiap siswa karena sudut pandang yang berbeda tiap anggota kelompoknya. Pada sesi persentasi dan diskusi juga, setiap siswa dibiasakan untuk berfikir secara keras dalam menjawab soal yang ada dan setiap siswa juga di tuntut untuk menganalisa maupun bertanya jika ada yang kurang dipahami dari jawaban teman yang sedang menjelaskan atau menjawab soal.

Kemudian, dari hasil analisis diperoleh perubahan rerata skor kemampuan siswa dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsep persamaan garis lurus dan memberikan alasan mengenai jawaban yang dipilihnya. Perubahan rerata skor tersebut dapat dilihat pada **Grafik 1.1** yakni pada indikator kedua. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya dapat menangani hambatan epistemologi siswa pada indikator kedua pemahaman konseptual matematis yaitu mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsep persamaan garis lurus.

Memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus

Setelah diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya kepada 4 subjek penelitian, ternyata terjadi perubahan perkembangan yang sangat baik dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus. Hal ini disebabkan karena dalam pelaksanaan pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya terlebih dahulu siswa diminta untuk merangkum materi persamaan garis lurus yang sudah di siapkan oleh peneliti sebelumnya, dengan merangkum (*summarizing*) memaksa siswa yang malas membaca buku pelajaran terlebih matematika untuk menulis sekaligus membaca. Selanjutnya siswa dibagi secara berkelompok, dalam hal ini siswa dilatih untuk saling berkomunikasi dan bertukar pikiran dan apabila ada yang kurang mengerti dapat bertanya pada tutor nya, siswa juga diminta untuk membuat soal dan menjawab soal itu sendiri.

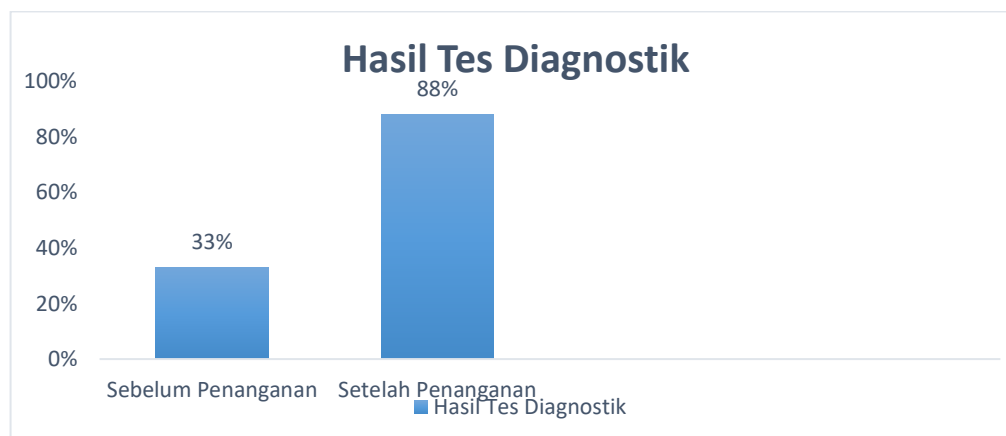
Selanjutnya, dari hasil analisis diperoleh perubahan rerata skor kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus. Perubahan rerata skor tersebut

dapat dilihat pada **Grafik 1.1** yakni pada indikator ketiga pemahaman konseptual matematis. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya dapat menangani hambatan pemahaman konseptual matematis siswa pada indikator ketiga yakni memberikan contoh dan bukan contoh dari persamaan garis lurus.

Menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk lain

Setelah dilakukan pembelajaran melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya kepada 4 subjek penelitian ternyata terjadi perubahan perkembangan yang sangat baik dalam tahap menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk yang lain, khususnya pada bidang koordinat kartesius. Hal ini disebabkan karena selama penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya siswa dibiasakan untuk membuat soal dan menjawab sendiri soal tersebut, siswa juga diminta untuk berfikir keras, dan mampu menjadi pendengar yang baik serta harus mampu menganalisis setiap kesalahan yang ada di dalam jawaban.

Selanjutnya, dari hasil analisis diperoleh perubahan rerata skor kemampuan siswa dalam tahap menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk yang lain. Perubahan rerata skor tersebut dapat dilihat pada **Grafik 1.1** pada indikator keempat. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya dapat berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyajikan persamaan garis lurus dalam bentuk lain khususnya pada bidang koordinat kartesius. Perbandingan hasil tes diagnostik pemahaman konseptual matematis siswa sebelum dan setelah diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya dapat dilihat pada **Grafik 1.2** berikut:



Grafik 1.2 Rata-Rata Hasil Tes Diagnostik Siswa

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Sebelum diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa khususnya hambatan pada setiap indikator pemahaman konseptual matematis sangat tinggi, adapun penyebabnya antara lain: (a) siswa kurang memperhatikan dan memaknai penjelasan oleh guru terkait suatu pengertian, cenderung terlalu berfokus pada rumus dan contoh soal sehingga mudah lupa; (b) siswa masih sulit mengkomunikasikan alasan mengenai jawaban dalam bentuk tulisan; (c) siswa masih keliru dalam memahami maksud yang ditanyakan pada soal; (d) kecermatan siswa dalam proses berhitung masih kurang. (2) Setelah diberikan penanganan melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dengan tutor sebaya hambatan epistemologi pemahaman konseptual matematis siswa khususnya hambatan pada setiap indikator pemahaman konseptual matematis tertangani

dengan baik, adapun 4 kegiatan utama dalam pendekatan *Reciprocal Teaching* yang berperan penting adalah: (a) *summarizing* (merangkum) dengan melakukan hal ini dapat meningkatkan daya ingat siswa dibandingkan hanya mendengar penjelasan saja; (b) *question generating* (mengajukan pertanyaan) dengan melakukan hal ini dapat meningkatkan pemahaman siswa lebih mendalam terlebih apabila jika siswa membuat jawabannya juga; (c) *clarifying* (mengklarifikasi) dengan melakukan hal ini dapat menguji pemahaman konseptual matematis dan kecermatan yang dimiliki siswa dalam berhitung, hal ini juga dapat melatih kemampuan berkomunikasi siswa; (d) *predicting* (memprediksi) dengan melakukan ketiga kegiatan sebelumnya secara tak langsung membuat siswa memperkirakan apa kegiatan maupun materi yang akan dibahas selanjutnya.

Saran

Berikut beberapa saran untuk kedepannya berdasarkan hasil pada penelitian ini sebagai berikut: (1) Kepada peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini, hendaknya melakukan pembelajaran menggunakan pendekatan *Reciprocal*

Teacahing dengan tutor sebaya di dalam kelas yang lebih kondusif; (2) Persiapkan manajemen waktu yang baik, sehingga saat penelitian berlangsung dapat berjalan dengan lancar; (3) Gunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa pada soal atau tes yang akan diberikan agar tidak menimbulkan makna ganda (*ambigu*) dalam benak siswa; (4) Pendekatan

Reciprocal Teacahing dengan tutor sebaya dapat menjadi alternatif bagi guru dalam pembelajaran dikelas untuk melatih daya berfikir siswa serta komunikasi tulisan dan lisan siswa dalam mata pelajaran matematika sehingga dapat menumbuhkan keaktifan siswa dalam belajar dan melatih aktivitas berpikir dan komunikasi antar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Brousseau, G. 1997. *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Depdikbud. (2014). *PERMENDIKBUD NO 58 Th 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah pertama/ madrasah tsanawiyah*. (online). Tersedia: <http://staff.unila.ac.id/ngadimunhd/files/2012/03/Permen-58-ttg-kurikulum-SMP.doc>. Diakses tanggal 23 Maret 2018
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Azwan Zein. 2000. *Pendekatan Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Holton, D., & Thomas, G. (2001). *Mathematical interactions and their influence on learning*. In D. Clarke (Ed.), *Perspectives on practice and meaning in mathematics and science classrooms* (pp. 75-104). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer
- Jeanne, Ellis Omroad. 1995. *Educational Psychology. Principles and applications*. New Jersey Columbus, Ohio: Prentice - Hall, Inc.
- Kemendikbud. 2017. *Pendekatan Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ministry of Education. (2003). *Effective literacy practice in years 1-4*. Wellington: Learning Media.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher Mathematics Inc.
- Phillipa Jean Quirk. 2010. *Using reciprocal teaching and learning methods to enhance comprehension in mathematics word problems*. Palmerston North, New Zealand: Massey University. Thesis
- Slavin, Robert E. 2008. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.