

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN (*DISCOVERY LEARNING*) PADA MATERI FUNGSI INVERS

Deliana Sapareng¹⁾, Dasa Ismailmuza²⁾, Linawati³⁾

delianasapareng@gmail.com¹⁾, dasaismailmuza@yahoo.co.uk²⁾, linaluckyanto@yahoo.co.id³⁾

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang penerapan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fungsi invers di kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada desain penelitian Kemmis dan Mc. Taggart, yakni perencanaan, tindakan dan observasi serta refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu yang terdaftar pada tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian ini sebanyak 22 siswa dan dipilih tiga siswa sebagai informan. Pada penelitian ini diterapkan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dengan mengikuti fase-fase pembelajaran, meliputi: (1) menstimulasi/pemberian rangsangan, (2) pernyataan/mengidentifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) verifikasi/pembuktian, dan (6) menarik kesimpulan/generalisasi. Hasil penelitian ini adalah: (1) siswa dapat menemukan konsep fungsi invers dan mengingat definisi dari fungsi invers untuk siklus I; (2) siswa dapat menemukan sifat/aturan pada fungsi invers dan menentukan rumus fungsi invers untuk siklus II; (3) melalui penerapan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*), hasil belajar siswa meningkat dari siklus I sebesar 57,14% ke siklus II sebesar 85%; (4) setiap aspek aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan fase-fase model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) pada lembar observasi berada pada minimal kategori baik; (5) lembar observasi aktivitas guru dan siswa berada pada kategori baik pada siklus I dan berada pada kategori sangat baik pada siklus II dengan mengikuti fase-fase model pembelajaran penemuan (*discovery learning*).

Kata kunci: model pembelajaran penemuan (*discovery learning*), hasil belajar, fungsi invers.

Abstract: This research aimed to describe about the application of discovery learning model that can increase scholastic achievement of students on the topic of inverse functions at grade X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu. This research was a classroom action research which referred to Kemmis and Mc. Taggart research design that were planning, acting and observing as well as reflecting. This research was conducted in two cycles. Subject of research was grade X MIA 1 student of SMA Negeri 9 Palu in the academic year 2017/2018. The number of research subject were 22 students and three students were selected as informants. In this research was applied discovery learning model through the phases of learning, they were: (1) stimulation, (2) problem statement, (3) data collection, (4) data processing, (5) verification, and (6) generalization. The results of this research by applied discovery learning model such as: (1) students can find the concept of inverse function and remember the definition of the inverse function in the first cycle; (2) students can find the properties or rules that exist in the inverse function and determine the inverse function formula in the second cycle; (3) through the application of discovery learning model, the scholastic achievement of students increased by 57.14% of the first cycle to the second cycle amounted to 85%; (4) each aspect of the teacher's and the student's activities through the application of discovery learning model phases minimal were in good category at observation sheet; (5) the observation sheet activities of teachers and students are in the good category in cycle 1 and are in the category of very both in cycle 2 according to phase of Discovery Learning model.

Keywords: Discovery Learning, scholastic achievement, the inverse functions.

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Penguasaan matematika sejak dini diperlukan untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa yang akan datang. Oleh sebab itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga ke jenjang yang lebih tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis,

kreatif, cermat dan konsisten serta kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006:9).

Namun kenyataannya, pelajaran matematika yang diterapkan di sekolah masih mengalami kendala baik dari proses pembelajaran maupun segi pemahaman materi, sehingga siswa menganggap materi matematika sulit dipahami. Hal ini sesuai pernyataan Sudarmin (2013:1) yang mengemukakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami hampir setiap materi pada pelajaran matematika, seperti yang dialami siswa SMAN 2 Balaesang. Satu diantara materi pada pelajaran matematika yang diajarkan di kelas X SMA pada kurikulum 2013 yaitu fungsi invers. Hal yang menjadi masalah peneliti dalam mengkaji terkait materi fungsi invers ialah hasil penelitian yang dilakukan Sudarmoyo (2016) menyatakan bahwa siswa kelas XI IPA 2 SMAN 2 Kuningan sulit dalam menentukan fungsi invers dikarenakan langkah menentukan fungsi invers terlalu abstrak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 9 Palu, diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa kurang memahami materi fungsi invers. Informasi lain diperoleh yaitu sebagian siswa bisa mengerjakan soal yang diberikan guru saat pembelajaran sedang berlangsung, namun jika ditanyakan keesokan harinya siswa sudah melupakannya. Ketika diberi soal sesuai contoh, siswa masih dapat menyelesaikannya, namun saat soal yang diberikan tidak sesuai contoh, siswa sulit menyelesaikannya. Guru sudah berusaha dalam menjelaskan materi tersebut, namun tetap diperoleh hasil belajar siswa rendah. Penyebabnya yaitu siswa kurang memperhatikan materi yang diajarkan guru, sebagian siswa cenderung pasif ketika diberikan kesempatan bertanya, hanya siswa yang pintar yang mendominasi, dan siswa cenderung hanya menghafal rumus pada fungsi invers tanpa memahami konsepnya.

Menindaklanjuti hasil wawancara tersebut, peneliti melakukan tes identifikasi masalah dengan memberikan 3 butir soal terkait materi fungsi invers kepada siswa kelas XII IPA 2. Satu diantara soal yang disajikan, yaitu menentukan fungsi invers dari fungsi $f(x) = \frac{x}{x+2}$. Berikut jawaban siswa terhadap soal tersebut sebagaimana terlihat pada Gambar 1, 2 dan 3.

The image shows three handwritten student solutions for finding the inverse of the function $f(x) = \frac{x}{x+2}$.

- Gambar 1 (EI05TI1):** The student starts with $f(x) = \frac{x}{x+2}$ and sets $y = \frac{x}{x+2}$. They then multiply both sides by $(x+2)$ to get $y(x+2) = x$, which simplifies to $yx + 2y = x$. They then rearrange terms to $yx + x = 2y$, and finally solve for x to get $x = \frac{2y}{y+1}$. The final answer is $f^{-1}(x) = \frac{2x}{x+1}$.
- Gambar 2 (PA07TI1):** The student starts with $f(x) = \frac{x}{x+2}$ and sets $y = \frac{x}{x+2}$. They then multiply both sides by $(x+2)$ to get $y(x+2) = x$. They then solve for x to get $x = \frac{y(x+2)}{y-1}$. The final answer is $f^{-1}(x) = x(x+2)$.
- Gambar 3 (HB09TI1):** The student starts with $f(x) = \frac{x}{x+2}$ and sets $y = \frac{x}{x+2}$. They then multiply both sides by $(x+2)$ to get $y(x+2) = x$. They then solve for x to get $x = \frac{-2y}{y-1}$. The final answer is $f^{-1}(x) = -2x$.

Gambar 1: Jawaban Siswa EI Gambar 2: Jawaban Siswa PA Gambar 3: Jawaban Siswa HB

Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa salah dalam perubahan tanda saat $2y$ dan x berpindah ruas, siswa menjawab $yx + x = 2y$ (EI05TI1). Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan prosedur dan belum dapat menentukan fungsi balikan y atau $f^{-1}(y)$ terlebih dahulu, siswa langsung menggantikan y menjadi x (PA07TI1). Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan saat menuliskan fungsi invers, siswa menjawab $f^{-1}(x) = -2x$ (HB09TI1).

Berdasarkan ketiga jawaban siswa tersebut, diperoleh kesalahan yang dilakukan siswa

adalah kesalahan operasi hitung aljabar, tidak paham permintaan soal dan tidak menyelesaikan soal secara prosedural. Peneliti berasumsi bahwa permasalahan tersebut dikarenakan siswa tidak memiliki pemahaman konsep dan keterampilan dalam menyelesaikan soal materi fungsi invers. Berdasarkan wawancara peneliti dengan beberapa siswa, diperoleh informasi bahwa menurut siswa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit, dan materi fungsi invers adalah materi yang sudah tidak diingat lagi karena materinya kurang menarik. Informasi lain diperoleh bahwa dalam mempelajari materi fungsi invers, guru menjelaskan sekilas materinya, memberi contoh, lalu memberi soal untuk dikerjakan siswa. Hal ini memberi gambaran proses pembelajaran yang berpusat pada guru, bukan berpusat pada siswa. Tentunya pembelajaran yang seperti ini tidak membuat siswa aktif melainkan menjadi pasif tanpa mengonstruksikan sendiri pengetahuannya.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih model pembelajaran yang sesuai permasalahan di atas yaitu menerapkan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*). Model *Discovery Learning* ini adalah kegiatan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu yang dipelajarinya saat proses pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis serta dapat memaparkan kegiatan melalui diskusi atau seminar. Dengan demikian siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.

Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Maryam (2016) yang menyimpulkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan struktur konsep dapat meningkatkan hasil belajar siswa, setelah mengikuti fase-fase *discovery learning*. Selanjutnya Zunaidi (2015) menyimpulkan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas guru, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa di kelas IX-E SMPN Ngusikan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti melakukan penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fungsi Invers di Kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu”. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang penerapan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fungsi invers di kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang mengacu pada model Kemmis dan Mc.Taggart (2013) yang terdiri dari 4 komponen yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflecting*). Komponen *acting* dan *observing* dilaksanakan pada waktu bersamaan. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA 1 di SMA Negeri 9 Palu sebanyak 22 orang, terdiri dari 10 laki-laki dan 12 perempuan yang terdaftar pada tahun ajaran 2017/2018. Pemilihan subjek didasarkan atas saran guru matematika di sekolah tersebut. Dari subjek penelitian dipilih tiga siswa sebagai informan untuk keperluan wawancara dengan kualifikasi kemampuan yang berbeda, yaitu siswa SF dengan kemampuan tinggi, HI dengan kemampuan sedang, dan siswa AP dengan kemampuan rendah.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi, wawancara, catatan lapangan, dan tes hasil belajar (berupa tes tertulis). Analisis data menggunakan teknik

analisis data yang mengacu pada model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2012:91), meliputi: (1) reduksi data (*data reduction*), (2) penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/verification*).

Keberhasilan penelitian dapat diketahui dari hasil penilaian terhadap aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) yang diperoleh melalui lembar observasi dan dinyatakan berhasil jika rata-rata aspek yang dinilai minimal berada pada kategori baik, serta meningkatnya hasil belajar siswa setelah memenuhi indikator keberhasilan penelitian di siklus I dan II yang diperoleh dari hasil tes akhir tindakan dan hasil wawancara. Indikator keberhasilan siklus I yaitu siswa dapat menemukan konsep fungsi invers, memahami definisi fungsi invers, dan menyelesaikan masalah terkait invers suatu fungsi, sedangkan indikator keberhasilan siklus II yaitu siswa dapat menemukan aturan fungsi invers, menentukan rumus fungsi invers, dan menyelesaikan masalah terkait operasi invers suatu fungsi. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan hasil belajar siswa yang mencapai nilai minimal 70 sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku di kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu, dan memperoleh presentase Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK) minimal 75%.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu hasil pratindakan dan hasil pelaksanaan tindakan. Peneliti memberikan tes awal saat tahap pratindakan pada siswa kelas X MIA 1 untuk mengetahui pengetahuan siswa mengenai materi prasyarat sebelum memulai materi penelitian. Hasil tes awal ini peneliti mengonfirmasikannya kepada guru matematika kelas X MIA 1 untuk menentukan 3 siswa sebagai informan dan sebagai acuan dalam pembentukan kelompok belajar yang heterogen. Hasil analisis tes awal memberikan informasi bahwa dari 22 siswa mengikuti tes, 10 siswa yang tuntas dan 12 siswa yang tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan benar dan pemahaman siswa mengenai materi prasyarat yang diberikan masih rendah sehingga tidak mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan. Olehnya itu, saat masuk pelaksanaan tindakan, peneliti perlu mengingatkan kembali siswa mengenai materi prasyarat agar siswa dapat memahami materi penelitian yang dipelajarinya.

Pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 siklus. Setiap siklus dilaksanakan dua kali pertemuan. Pertemuan pertama setiap siklus dilaksanakan penyajian materi dengan berpedoman pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun dengan menerapkan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*), sedangkan pada pertemuan kedua setiap siklus dilaksanakan pemberian tes akhir tindakan kepada siswa. Adapun materi yang disajikan pada siklus I adalah menemukan konsep fungsi invers dan pada siklus II menentukan rumus fungsi invers.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam tiga tahap, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Adapun fase-fase pada model pembelajaran *discovery learning* termuat dalam kegiatan inti, diantaranya: (1) *stimulation* (menstimulasi/pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (pernyataan/mengidentifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (verifikasi/pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dan siklus II yang dilakukan peneliti adalah mula-mula memotivasi siswa dengan cara memberikan gambaran mengenai fungsi invers dalam kehidupan sehari-hari siswa, dan kemudian peneliti memberikan apersepsi kepada siswa dengan cara mengajukan pertanyaan pada siswa. Peneliti selanjutnya menjelaskan pada

siswa bahwa cara belajar mereka dilakukan secara berkelompok, dan setiap kelompok dibagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang harus mereka selesaikan secara aktif.

Fase *stimulation* (menstimulasi/pemberian rangsangan) pada siklus I diawali peneliti dengan memberi penjelasan pada siswa tentang materi fungsi invers yang terdapat pada LKPD berupa petunjuk menemukan konsep fungsi invers. Sebelum itu, peneliti mengenalkan terlebih dahulu apa itu invers suatu fungsi dengan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari siswa. Peneliti meminta siswa untuk mengamati gambar yang ada pada LKPD. Kemudian peneliti memberi beberapa pertanyaan kepada siswa. Tujuannya untuk memancing rasa ingin tahu siswa. Fase *stimulation* siklus II dilakukan peneliti dengan memberi contoh soal tentang menentukan rumus fungsi invers yang terdapat pada LKPD berupa petunjuk untuk mereka gunakan dalam menemukan aturan fungsi invers dari suatu fungsi. Selanjutnya peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk menanggapi dan bertanya tentang hal yang belum dipahami mengenai penjelasan materi yang diberikan.

Peneliti berusaha untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari siswa saat berada pada fase *problem statement*. Kemudian peneliti meminta setiap kelompok untuk mengamati dan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada LKPD. Dalam mengidentifikasi masalah diharapkan mereka dapat bermuara pada penyusunan hipotesis dan perumusan masalah. Setiap kelompok terlihat bersemangat mengamati dan mengidentifikasi masalah secara bersama-sama serta saling tukar pikiran dan kerjasama dalam membuat hipotesis.

Fase selanjutnya adalah fase *data collection* (pengumpulan data). Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan data dengan cara mencari beberapa referensi baik dari buku cetak maupun literatur lain terkait dengan materi fungsi invers. Kemudian peneliti meminta siswa untuk menuliskan informasi yang dikumpulkan tersebut secara teliti. Selanjutnya peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan tentang hal yang kurang dipahami. Selama diskusi kelompok berlangsung, beberapa kelompok mengalami kesulitan sehingga peneliti terlebih dahulu meminta siswa lain untuk memberi tanggapan, jika tidak ada tanggapan dari siswa lain maka peneliti yang bertindak memberikan bimbingan kepada kelompok yang bertanya.

Peneliti meminta siswa untuk mengolah data yang telah dikumpulkan pada fase *data processing* dengan mendiskusikan cara-cara yang digunakan untuk menemukan konsep fungsi invers (pada siklus I) serta menemukan sifat atau aturan yang ada pada fungsi invers dari suatu fungsi dan menentukan rumus fungsi invers (pada siklus II) dari masalah yang terdapat pada LKPD. Selanjutnya peneliti berkeliling dan mengingatkan siswa untuk tetap bekerja sama dalam kelompoknya dan saling membantu satu sama lain. Kemudian peneliti mengamati siswa yang sedang menyelesaikan soal pada LKPD, agar siswa tetap aktif. Saat mengerjakan LKPD, terdapat beberapa siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti, sehingga peneliti memberikan bimbingan kepada siswa secara *scaffolding*.

Kegiatan pada fase *verification* (pembuktian), yaitu siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang dibuat. Peneliti meminta setiap kelompok membuat rumusan kesimpulan dan kemudian mencocokkannya dengan rumusan masalah yang diberikan, apakah rumusan kesimpulan yang dibuat menjawab permasalahan yang diberikan dan apakah hasil yang diperoleh sesuai hipotesis yang dibuat sudah terbukti atau belum. Setelah menyelesaikan LKPD, peneliti memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil

presentasi kelompok penyaji. Adapun cara siswa dalam presentasi adalah dengan menuliskan hasilnya di papan tulis, kemudian siswa menjelaskannya.

Fase selanjutnya adalah fase *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Peneliti melibatkan siswa untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji dan membuat kesepakatan bila jawabannya benar. Adapun evaluasi yang diperoleh bahwa jawaban kelompok penyaji semua sudah benar dan disepakati oleh kelompok lain. Semua hipotesis yang disampaikan oleh setiap kelompok setelah presentasi terbukti semua benar. Selanjutnya peneliti mengumpulkan semua hasil diskusi kelompok dan bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajarinya. Peneliti meminta setiap kelompok untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kesimpulan yang dipaparkan memberikan berbagai macam pendapat, maka agar tidak terjadi kesalahan pemahaman, peneliti meluruskan jawaban yang tepat. Hal ini agar nantinya materi yang telah dipelajari, membuat siswa tidak lagi mengalami kebingungan karena prinsip yang diajarkan dalam menemukan suatu konsep telah dipahami dengan baik. Kesimpulan yang dapat siswa paparkan dari pembelajaran yang diberikan adalah dengan mengaitkan hasil penyelesaian masalah dan rumusan kesimpulan sesuai dengan hipotesis yang telah dibuktikan kebenarannya serta siswa dapat dari pemahaman yang diberikan oleh peneliti selama penyajian materi dan diskusi kelompok yang dilakukannya.

Kegiatan observasi dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran sedang berlangsung. Adapun aspek-aspek aktivitas guru (peneliti) yang diamati oleh observer atau pengamat adalah aspek-aspek yang termasuk pada pelaksanaan fase-fase *discovery learning*, yaitu: (1) memberi penjelasan kepada siswa mengenai materi fungsi invers yang dipelajari, (2) mengarahkan siswa untuk mencoba menjawab dengan kalimat sendiri tentang konsep materi berdasarkan penjelasan dari guru sebelumnya serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi dan menanyakan hal-hal yang masih belum dimengerti, (3) meminta siswa untuk mengamati dan mengidentifikasi permasalahan yang diberikan guru pada LKPD, (4) mengarahkan siswa untuk membuat hipotesis dari masalah LKPD, (5) meminta siswa mengumpulkan data dan menuliskan informasi yang terdapat pada masalah yang diberikan pada LKPD secara teliti, (6) jika ada siswa yang mengalami kesulitan, guru meminta siswa lain untuk memberikan tanggapan, (7) meminta siswa untuk mengolah data yang telah dikumpulkan dengan cara mendiskusikan langkah yang digunakan untuk menemukan penyelesaian soal dan masalah pada LKPD, (8) berkeliling dan mengamati siswa serta memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya tentang hal yang belum dimengerti dan kemudian memberi bimbingan secara *scaffolding*, (9) meminta setiap kelompok untuk membuat rumusan kesimpulan dan kemudian mencocokkannya dengan rumusan masalah yang diberikan apakah rumusan kesimpulan yang dibuat menjawab masalah yang diberikan dan apakah hasil yang diperoleh kelompok sesuai hipotesis yang dibuat sudah terbukti atau belum, (10) memberi kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas, kemudian memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil dari presentasi kelompok penyaji, (11) melibatkan siswa untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan oleh kelompok penyaji sudah benar, (12) mengumpulkan semua hasil diskusi kelompok yang telah diselesaikan dan kemudian bersama-sama siswa menyimpulkan materi fungsi invers yang telah dipelajari.

Penilaian dari setiap aspek dilakukan dengan cara memberikan skor, yakni 5 berarti sangat baik, 4 berarti baik, 3 berarti cukup, 2 berarti kurang, dan skor 1 berarti sangat kurang. Hasil observasi terhadap aktivitas guru pada siklus I menunjukkan bahwa aspek untuk nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 12 memperoleh skor 4 (berkategori baik) serta

aspek untuk nomor 3 dan 11 memperoleh skor 5 (berkategori sangat baik). Hasil observasi terhadap aktivitas guru pada siklus II menunjukkan bahwa aspek untuk nomor 4, 5, 7, dan 9 memperoleh skor 4 (berkategori baik) serta aspek untuk nomor 1, 2, 3, 6, 8, 10, 11 dan 12 memperoleh skor 5 (berkategori sangat baik). Selanjutnya peneliti melakukan perhitungan hasil perolehan skor pada lembar observasi aktivitas guru berdasarkan interval yang telah dibuat dengan mengacu pada perhitungan desil. Nilai Akhir (NA) yang diperoleh pada siklus I adalah 50, maka aktivitas guru (peneliti) dalam mengelola pembelajaran dikategorikan baik, sedangkan NA yang diperoleh pada siklus II adalah 56 yang artinya berada pada kategori sangat baik. Hasil ini memberikan kesimpulan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus II telah meningkat dari siklus I.

Aspek-aspek aktivitas siswa yang diamati oleh observer (pengamat) selama pembelajaran dalam bentuk kelompok belajar, berupa aspek yang termasuk pada pelaksanaan fase *discovery learning* yaitu: (1) mendengarkan dan memperhatikan serta memahami penjelasan materi fungsi invers dari guru, (2) bersama kelompoknya untuk mencoba menjawab dengan kalimat sendiri tentang konsep materi berdasarkan penjelasan dari guru sebelumnya dan menanggapi dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti, (3) mengamati dan mengidentifikasi permasalahan yang diberikan guru pada LKPD, (4) membuat hipotesis berdasarkan masalah yang ada pada LKPD, (5) mengumpulkan dan menuliskan informasi terkait masalah dan soal yang ada pada LKPD secara teliti, (6) memberi tanggapan jika ada teman kelompok lain mengalami kesulitan, (7) bersama kelompok mengolah data dengan mendiskusikan cara-cara yang digunakan untuk menemukan penyelesaian soal dan masalah pada LKPD, (8) menanyakan hal-hal yang belum dimengerti kepada guru saat mengerjakan LKPD, (9) membuat rumusan kesimpulan dan mencocokkannya dengan rumusan masalah yang diberikan apakah rumusan kesimpulan dibuat menjawab permasalahan yang diberikan dan apakah hasil yang diperoleh sesuai hipotesis yang dibuat terbukti atau belum, (10) mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas, dan kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok penyaji, (11) mengevaluasi jawaban kelompok penyaji dan membuat kesepakatan jawaban dari kelompok penyaji sudah benar atau tidak, dan (12) mengumpulkan hasil diskusi kepada guru dan kemudian menyimpulkan materi fungsi invers yang telah dipelajari.

Hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus I menunjukkan bahwa aspek nomor 2 memperoleh skor 3 (kategori cukup), dan aspek nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 dan 11 memperoleh skor 4 (kategori baik) serta aspek nomor 9 dan 12 memperoleh skor 5 (kategori sangat baik). Hasil observasi siklus II menunjukkan bahwa aspek nomor 2, 6, 8, dan 11 memperoleh skor 4 (kategori baik) dan aspek nomor 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10 dan 12 memperoleh skor 5 (kategori sangat baik). Peneliti juga melakukan perhitungan hasil perolehan skor pada lembar observasi aktivitas siswa berdasarkan interval yang telah dibuat dengan mengacu pada perhitungan desil. NA yang diperoleh pada siklus I adalah 49, sehingga aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran selama diskusi kelompok berada pada kategori baik, sedangkan NA pada siklus II adalah 56 berarti tergolong pada kategori sangat baik. Hasil ini memberi kesimpulan bahwa aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus II telah meningkat dari siklus I.

Pertemuan kedua setiap siklus dilakukan dengan memberikan tes akhir tindakan pada siswa kelas X MIA 1 SMAN 9 Palu. Analisis hasil tes akhir tindakan siklus I memberikan hasil bahwa dari 21 siswa mengikuti tes, terdapat 12 siswa tuntas dan 9 siswa tidak tuntas. Adapun presentase KBK yang dicapai pada siklus I sebesar 57,14%. Hasil tes akhir tindakan yang diperoleh informan, yaitu siswa SF dengan nilai 89, HI dengan nilai 77 dan AP dengan nilai 60. Analisis hasil tes akhir tindakan siklus II memberikan hasil bahwa

terjadi peningkatan hasil belajar siswa, dari 20 siswa yang mengikuti tes, terdapat 17 siswa tuntas dan 3 siswa tidak tuntas dengan presentase KBK yang dicapai siklus II mencapai 85%, serta begitu pula dengan hasil pekerjaan informan pada tes akhir tindakan diperoleh bahwa siswa SF mendapat nilai 100, HI mendapat nilai 87 dan AP mendapat nilai 73.

Peneliti memberikan tes akhir tindakan siklus I kepada siswa sebanyak 3 butir soal. Berikut satu diantara soal yang diberikan, yaitu pada soal nomor 1: “Seorang pedagang kain memperoleh keuntungan dari hasil penjualan setiap x potong kain sebesar $f(x)$ rupiah. Nilai keuntungan yang diperoleh mengikuti fungsi $f(x) = 500x + 1.000$, dimana x banyak potong kain yang terjual. (a) Di suatu hari pedagang itu mampu menjual 50 potong kain, berapa keuntungan yang diperoleh? (b) Jika keuntungan yang diharapkan sebesar Rp100.000, berapa potong kain yang harus terjual? (c) Jika A domain fungsi f dan B kodomain fungsi f , gambarkan permasalahan butir a dan b di atas!”. Jawaban dari siswa HI mengenai soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4, 5, dan 6.

a. Penjualan 50 potong kain, $x = 50$.

$$f(x) = 500x + 1.000$$

$$f(50) = (500 \times 50) + 1.000$$

$$= 25.000 + 1.000$$

$$= 26.000$$

Jadi, keuntungan yg diperoleh dalam 50 potong kain, sebesar Rp 26.000

HI1A S1 44

b. Jika keuntungan di peroleh sebesar Rp. 100.000.

$$f(x) = 500x + 1.000$$

$$100.000 = 500x + 1.000$$

$$500x = 100.000 - 1.000$$

$$500x = 99.000$$

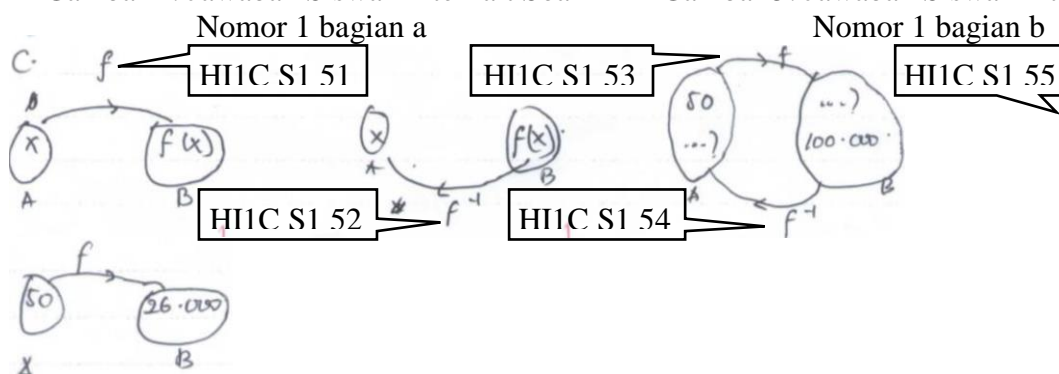
$$500x = \frac{99.000}{500}$$

HI1B S1 47

HI1B S1 50

Gambar 4: Jawaban Siswa HI terkait Soal

Gambar 5: Jawaban Siswa HI terkait Soal



Gambar 6: Jawaban Siswa HI terkait Soal Nomor 1 bagian c

Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa HI telah menyelesaikan soal nomor 1 bagian a dengan prosedural yang tepat (HI1A S1 44). Gambar 5 menunjukkan bahwa siswa HI keliru dalam menuliskan $100.000 = 500x + 1$ (HI1B S1 47), seharusnya jawaban yang benar adalah $100.000 = 500x + 1000$. Namun pada langkah selanjutnya siswa HI menuliskan dengan benar $500x = 100.000 - 1.000$. Ini artinya siswa HI kurang teliti saat menyelesaikan soal. Siswa HI juga keliru saat perpindahan ruas, ia masih tetap menuliskan $500x$ saat 500 berpindah ruas dari $500x = 99.000$ menjadi $500x = \frac{99.000}{500}$ (HI1B S1 50), seharusnya yang benar $x = \frac{99.000}{500}$. Hasil yang diperoleh jawaban soal nomor 1 bagian b yang dikerjakan oleh siswa HI kurang lengkap. Gambar 6 menunjukkan bahwa penyelesaian nomor 1 bagian c juga tidak lengkap, dikarenakan permasalahan nomor 1 bagian b tidak diselesaikan siswa HI dan hanya menyelesaikan permasalahan nomor 1 bagian a. Siswa HI dapat menggambarkan permasalahan nomor 1 bagian a dan b pada gambar diagram panah yang masing-masing ditunjukkan oleh kode HI1C S1 51, HI1C S1 53 dan HI1C S1 55, dan kode

HI1CS1 52 dan HI1CS1 54. Siswa HI tidak menggambarkan satu gambar lagi pada permasalahan bagian b.

Informasi lebih lanjut mengenai kekeliruan siswa HI saat menyelesaikan soal nomor 1 pada tes akhir tindakan siklus I diperoleh dari wawancara yang telah direduksi berikut ini:

HI S1 12 P : Jawaban HI pada soal nomor 1 bagian a sudah menjelaskannya dengan benar. Nah selanjutnya untuk nomor 1 bagian b, coba bagaimana cara HI mengerjakannya? Kelihatannya dari pekerjaannya HI ini belum lengkap yah?

HI S1 12 S : Iya kak belum lengkap memang, soalnya kemarin saya kerjakan itu saya tidak tahu, jadi saya loncat nomor 2, dan nomor 1 bagian b dan c saya kerjakan di menit-menit akhir dan kakak sudah minta kumpul. Kalau kerjanya itu saya perhatikan yang diketahuinya kalau keuntungan diperoleh Rp100.000 itu kan sama dengan $f(x)$ berarti $f(x) = 100.000$, kemudian saya kerja seperti ini (*sambil menunjukkan pekerjaannya*), ehh tunggu kak ini salah tulis saya bukan 1 tapi sebenarnya 1000 ini kak. Kakak liat sendiri yang saya tulis selanjutnya 1000 kan.

HI S1 13 P : Iya kakak sudah maklumi HI, kakak tahu kalau HI mau tulis 1000 karena terburu-buru jadi tulisnya 1, dan kakak juga sudah kasih skor untuk yang ini. Jadi kelanjutan yang sebenarnya menurut HI ini apa?

HI S1 13 S : Huh syukurlah kakak kasih skor. Nah kalau yang ini saya tulis ulang saja ee kak dari awal (*beberapa menit kemudian*) begini jawaban untuk sambungannya itu?

HI S1 14 P : Iya ini sudah betul. Sekarang jelaskan bagaimana HI mengerjakan nomor 1 c ini?

HI S1 14 S : Untuk gambar pertama ini kak, saya liat dulu jawaban nomor 1 bagian a tapi saya hanya buat untuk x dan $f(x)$ nya saja dan arah panahnya dari A ke B. Kemudian gambar kedua ini, saya liat jawaban nomor 1 bagian b sama juga dengan gambar pertama ini hanya saja arah panahnya dari B ke A dan ini adalah invers fungsi f . Baru saya gambar lagi ketiga ini saya masukkan nilai yang diketahui, untuk $x = 50$ di A dan arah panahnya f ke B dengan diberi tanda tanya karna belum ditau. Habis itu untuk yang diketahui $f(x) = 100.000$ di B saya kasih panah f invers ke A dengan saya kasih tanda tanya. Baru saya lanjutkan gambar keempat karna sudah didapat jawabannya nomor 1 bagian a, jadi saya gambar seperti ini (*sambil menunjukkan pekerjaannya*) begitu kak. Sebenarnya ada lagi gambar kelima kak, tapi karna habis waktu dan saya belum tau jawaban untuk nomor 1 b, jadi saya tidak gambar.

HI S1 15 P : Iya, penjelasan HI sudah betul. Kan tadi HI sudah perbaiki untuk nomor 1 bagian b, nah coba HI gambarkan gambar yang kelima HI bilang tadi.

HI S1 15 S : Oh iya kakak, saya kerja dulu (*beberapa menit kemudian*), begini yang saya gambar sebenarnya kak (*sambil memperlihatkan yang diperbaiki*).

HI S1 16 P : Iya, ini betul. Nanti jawab soal usahakan lengkap dan tepat waktu mengerjakannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa HI diperoleh informasi bahwa siswa HI telah mampu dalam menemukan konsep fungsi invers dan telah paham dengan prosedur atau langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep fungsi invers berbentuk soal cerita. Namun, siswa HI masih membutuhkan waktu yang lama saat mengerjakan soal dan lambat dalam mengingat langkah-langkah menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep fungsi invers yang telah

diajarkan peneliti sehingga karena ingin cepat selesai mengakibatkan siswa HI juga kurang teliti dan kurang lengkap dalam mengerjakan soal.

Tes akhir tindakan siklus II yang diberikan peneliti kepada siswa sebanyak 3 butir soal. Berikut satu diantara soal yang disajikan, yaitu soal nomor 4: “Fungsi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ditentukan oleh rumus $f(x) = 5x - 4$ dan $g(x) = 3x$. Tentukan rumus fungsi komposisi $(f \circ g)^{-1}(x)$ dan $(g \circ f)^{-1}(x)$ ”. Jawaban dari siswa HI mengenai soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.

4. ~~Jawab~~ (i) misalkan $f(x) = y = 5x - 4$
 $y + 4 = 5x$
 $\frac{y+4}{5} = x$
 $x = \frac{y+4}{5} = f^{-1}(y)$
 $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{5}$

(ii) misalkan $g(x) = y = 3x$
 $\frac{y}{3} = x$
 $x = \frac{y}{3} = f^{-1}(y)$
 $f^{-1}(x) = \frac{x}{3}$

Jadi diperoleh
 (i) $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$
 $= f^{-1}(g^{-1}(x))$
 $= f^{-1}\left(\frac{x}{3}\right)$
 $= \left(\frac{x}{3} + 4\right)$
 $= \frac{x+12}{3}$
 $= \frac{x+12}{15}$

HI4 S2 82

(ii) $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
 $= (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
 $= g^{-1}\left(\frac{x+4}{5}\right)$
 $= \frac{\left(\frac{x+4}{5}\right)}{3}$
 $= \frac{x+4}{15}$

HI4 S2 87

Gambar 7: Jawaban Siswa HI terkait Soal Nomor 4

Gambar 7 menunjukkan bahwa siswa HI dapat menentukan rumus fungsi komposisi dari fungsi invers yaitu dapat menentukan $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x+12}{15}$ (HI4 S2 82) dan $(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{x+4}{15}$ (HI4 S2 87) dengan benar. Namun siswa HI tidak menjelaskan sifat atau aturan apa yang digunakan, seharusnya yang lebih tepatnya penyelesaian diawali dengan menuliskan sifat atau aturan yang digunakan dalam menentukan rumus fungsi komposisi dari fungsi invers, yaitu untuk menentukan rumus fungsi komposisi $(g \circ f)^{-1}(x)$ dan $(f \circ g)^{-1}(x)$, diperoleh dengan menggunakan sifat 5 yaitu “jika f dan g fungsi bijektif, maka berlaku $(g \circ f)^{-1}(x) = (f \circ g)^{-1}(x)$ ”, sehingga terlebih dahulu menentukan f^{-1} dan g^{-1} .

Menindaklanjuti jawaban siswa HI pada tes akhir tindakan siklus II untuk nomor 4 maka peneliti melakukan wawancara dengan siswa HI, sebagaimana ditunjukkan kutipan berikut.

HI S2 19 P : Baik sekarang bagaimana cara HI kerjakan nomor 4 ini? Kenapa HI pakai sifat 5 ini untuk mengerjakannya?

HI S2 19 S : Iya kak, hanya sifat 5 ini yang pas untuk mengerjakan soal nomor 4 ini. Karna saya ingat sifat 5 ini jadi saya cari lebih dulu f^{-1} dan g^{-1} kak. Barulah saya ikut sifat 5 untuk kerjakan $(f \circ g)^{-1}(x)$ dan $(g \circ f)^{-1}(x)$.

HI S2 20 P : Sudah benar. Tapi pengerjaannya HI masih kurang, sama seperti nomor 2 tadi.

HI tidak menuliskan dari mana mengerjakannya, HI seharusnya tuliskan seperti ini (*sambil mengerjakan kekurangan pengerjaan HI*). Tujuannya untuk mengarahkan kemana HI mengerjakannya soal itu.

HI S2 20 S : Iya kak, nanti saya akan perhatikan lagi dalam mengerjakan soal.

HI S2 21 P : Kakak ingatkan lagi jangan cuma hafal sifat-sifat atau rumus-rumus yang ada, tetapi harus dimengerti juga konsepnya dan harus konsisten dalam pengerjaannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa HI diperoleh informasi bahwa siswa HI telah memahami cara menentukan rumus fungsi invers dengan menggunakan sifat atau aturan yang telah diajarkan peneliti. Namun, siswa HI masih belum lengkap dalam mengerjakan soal. Peneliti bersama siswa HI memperbaiki kekurangan tersebut, agar siswa HI dapat teliti dan memperjelas dalam mengerjakan soal yang diberikan.

PEMBAHASAN

Peneliti melakukan tes awal pada siswa mengenai materi fungsi, operasi fungsi aljabar dan fungsi komposisi sebelum pelaksanaan tindakan dimulai. Materi tes awal yang diberikan adalah prasyarat untuk mempelajari materi fungsi invers. Apabila siswa mahir dan paham dengan materi tes awal maka siswa akan mudah memahami materi fungsi invers. Tujuan pelaksanaan tes awal ini adalah untuk mengetahui pemahaman awal siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno (2012:212) bahwa pelaksanaan tes sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui pemahaman awal siswa. Hasil tes awal menunjukkan bahwa tingkat kemampuan siswa berbeda-beda yang kemudian peneliti mengkategorikan pada kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya hasil tes awal digunakan sebagai pedoman dalam pembentukan kelompok heterogen dan penentuan informan. Hal ini sejalan dengan pendapat Winanto (2015), bahwa hasil tes awal juga digunakan sebagai pedoman dalam penentuan informan.

Pelaksanaan pembelajaran siklus I dan II mengikuti fase pembelajaran yang dikemukakan oleh Syah (2004:224), yaitu: (1) *stimulation* (menstimulasi/pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (pernyataan/mengidentifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Pelaksanaan tindakan pada siklus I dan II menerapkan fase-fase model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*).

Aspek penting yang harus dimiliki guru pada fase 1 adalah menstimulus siswa agar memiliki kemauan untuk belajar. Pemberian stimulus yang dimaksudkan peneliti adalah memberikan penjelasan materi kepada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyasa (2010) yang menyatakan bahwa menjelaskan merupakan suatu aspek penting yang harus dimiliki guru dimana sebagian besar pembelajaran menuntut guru untuk memberi penjelasan. Peneliti memberikan penjelasan materi kepada siswa dengan menjelaskan garis besar materi yang dipelajari serta menjelaskan konsep dan cara penyelesaian masalah terkait dengan materi fungsi invers. Kemudian peneliti menyampaikan materi ajar semenarik mungkin agar siswa tertarik mempelajari materi fungsi invers. Hal ini sesuai pendapat Barlian (2013:244) yang menyatakan bahwa penyampaian materi pelajaran semenarik mungkin adalah strategi yang perlu dilakukan guru, mulai dari intonasi suara, penguatan, gerakan tubuh, sampai penggunaan media yang dapat membuat siswa tertarik dan belajar dengan senang hati. Materi yang diberikan peneliti pada siklus I adalah konsep fungsi invers dengan penjelasannya berupa gambar yang dikaitkan dalam kehidupan siswa,

sedangkan materi pada siklus II adalah menentukan rumus fungsi invers dan penjelasan berupa contoh-contoh soal serta menjelaskan penyelesaian contoh soal tersebut di papan tulis.

Peneliti memberikan suatu permasalahan pada LKPD saat fase 2 yang berisi rumusan masalah serta petunjuk kerja dan soal latihan pada siswa dalam kegiatan kelompok. Petunjuk kerja pada siklus I yaitu menemukan konsep fungsi invers dan pada siklus II yaitu menemukan aturan fungsi invers dengan cara menentukan rumus fungsi invers. Setiap kelompok diminta untuk mengamati dan memahami serta melakukan penyelidikan terhadap masalah tersebut. Hal ini sesuai pendapat Trianto (2009:99) bahwa siswa perlu memahami bahwa dalam tujuan pengajaran berdasarkan masalah adalah tidak untuk memperoleh informasi baru dalam jumlah besar tetapi untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah penting dan untuk menjadi pembelajar yang mandiri. Kemudian peneliti meminta setiap kelompok untuk mengidentifikasi masalah tersebut sehingga bermuara pada penyusunan hipotesis. Hal ini sesuai pendapat Kosasih (2013) bahwa siswa diajak melakukan identifikasi masalah yang kemudian diharapkan bisa bermuara pada perumusan hipotesis.

Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan hipotesis pada saat fase 3. Hal ini sesuai pendapat Sanjaya (2006:204) bahwa mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Peneliti memberitahukan siswa bahwa dalam mengumpulkan data dilakukan dengan cara mencari semua kemungkinan yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Data diperoleh melalui membaca buku cetak matematika yang ada pada siswa atau melakukan uji coba sendiri. Peneliti mengarahkan siswa jika mengalami kesulitan, dapat menanyakannya kepada peneliti. Namun saat bertanya, terlebih dahulu peneliti meminta siswa lain untuk memberikan tanggapan. Melalui pertanyaan ini, siswa menjadi mengerti dengan maksud soal yang ada pada LKPD dan mereka telah memiliki gambaran untuk menyelesaikan soal. Hal ini menjadi perhatian sekaligus membuat minat siswa bangkit untuk menyelesaikan LKPD. Hasil yang diperoleh ini sejalan dengan yang disampaikan Kemendikbud (2013) tentang fungsi bertanya yaitu membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian siswa tentang suatu tema atau topik pembelajaran.

Peneliti meminta siswa untuk mengolah data yang telah dikumpulkan dengan mendiskusikan cara-cara yang digunakan saat mengerjakan LKPD saat fase 4 berlangsung. Siswa dapat belajar melalui diskusi bersama guru dan siswa dapat pula saling berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Hal ini sesuai pendapat Vygotsky (Arends, 2008:47) bahwa belajar terjadi melalui interaksi sosial dengan guru dan teman sebaya. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Muhtadi (2009:5) bahwa dalam belajar, siswa tidak hanya belajar dari guru, tetapi juga bisa belajar dari sesama temannya, dan dari manusia-manusia sumber luar sekolah. Siswa diupayakan untuk berdiskusi dan bekerjasama dengan teman kelompoknya dalam menyatukan pendapat saat menyelesaikan soal pada LKPD agar setiap anggota kelompok dapat menyatukan pendapatnya terhadap jawaban yang diperoleh sehingga setiap anggota kelompok mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan. Hal tersebut sesuai pendapat Alie (2013:3) bahwa setiap siswa dapat menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban itu. Peneliti selalu memantau dan mengontrol jalannya diskusi kelompok. Peneliti berkeliling dan mengamati siswa serta memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya tentang hal yang belum dimengerti. Peneliti memberikan bimbingan secara *scaffolding* terbatas pada siswa yang kesulitan berkaitan dengan langkah kerja. Hal ini sesuai pendapat

Safi'i dan Nusantara (2013:2) bahwa seorang guru memiliki kewajiban dalam mengatasi kesulitan yang dialami siswa pada proses belajarnya dengan melakukan upaya pemberian bantuan seminimal mungkin atau yang lebih dikenal dengan istilah *scaffolding*.

Ketika fase 5 berlangsung, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan permasalahan dan kemudian membuatnya dalam perumusan kesimpulan. Peneliti meminta siswa membuat rumusan kesimpulan dari hasil kelompok. Kemudian peneliti meminta siswa menghubungkan hasil rumusan kesimpulan dengan rumusan masalah yang ada. Rumusan kesimpulan tersebut digunakan untuk menjawab hipotesis yang disusun sebelumnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa rumusan kesimpulan yang diperoleh merupakan pembuktian dan penemuan dari sederet rangkaian kegiatan yang telah dilakukan siswa. Hal ini sesuai pendapat Kosasih (2013) bahwa setelah data terkumpul dan dianalisis dengan rumusan masalah, maka data tersebut digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah disusun. Rumusan kesimpulan inilah yang dimaksud sebagai penemuan di dalam rangkaian kegiatan siswa. Siswa selanjutnya mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, karena di sinilah siswa saling berbagi ilmu dan pendapat dengan kelompok lain. Tujuannya untuk membuktikan apakah temuan yang dikerjakan sudah terbukti atau belum dan dapat disepakati bersama kelompok lain. Peneliti memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas, kemudian memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil kerja kelompok penyaji. Hal tersebut sesuai pendapat Pugale (Rahmawati, 2013) bahwa dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas jawaban serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi bermakna bagi siswa. Selanjutnya guru mengambil alih diskusi dan memberikan penguatan kepada siswa dalam penyelesaian soal latihan.

Aktivitas yang dilakukan pada fase 6, yaitu peneliti melibatkan siswa dalam mengevaluasi jawaban kelompok penyaji dan membuat kesepakatan apabila jawaban yang disampaikan sudah benar atau belum. Hasil yang diperoleh adalah siswa mampu menemukan kesalahan dan menjelaskan dengan baik jawaban atas tanggapannya. Siswa juga membandingkan cara pengerjaannya berbeda dengan kelompok penyaji. Hal ini sesuai pendapat Piaget (Arends, (2008:47) bahwa paedagogi yang baik itu harus melibatkan penyodoran berbagai situasi dimana anak bisa bereksperimen, yang dalam artinya paling luas, yaitu memanipulasi simbol-simbol, melontarkan pertanyaan dan mencari jawabannya sendiri, dan membandingkan temuannya dengan temuan anak-anak lain. Selanjutnya peneliti meminta kelompok mengumpulkan LKPD. Kemudian peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Hal ini sesuai pendapat Barlian (2013:243) bahwa dalam kegiatan penutup, guru bersama-sama dengan siswa membuat rangkuman atau simpulan pelajaran. Adapun kesimpulan yang dibuat siswa selama pembelajaran siklus I adalah pengertian invers suatu fungsi dan definisi dari fungsi invers, sedangkan kesimpulan pada siklus II adalah menjelaskan cara-cara dalam menentukan rumus fungsi invers, dan menyebutkan sifat-sifat atau aturan-aturan yang terdapat pada fungsi invers.

Berdasarkan tes hasil belajar siklus I dan II, maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa kelas X MIA 1 SMAN 9 Palu melalui penerapan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) pada materi fungsi invers. Hal ini ditunjukkan dengan ketuntasan klasikal yang dicapai pada siklus I sebesar 57,14% sedangkan pada siklus II sebesar 85%. Hasil pekerjaan siswa yang diperoleh pada siklus II menunjukkan peningkatan dari hasil yang diperoleh pada siklus I. Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa perbaikan yang peneliti lakukan dalam pelaksanaan siklus I menuju siklus II memberikan

hasil yang lebih baik.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap informan pada siklus I, diperoleh informasi bahwa siswa sudah dapat memahami konsep fungsi invers. Namun dalam pengerjaan soal, masih belum lengkap sehingga skor yang diperoleh belum maksimal. Pada saat menjawab soal membutuhkan waktu lama dalam proses berpikir sehingga terburu-buru dan kurang teliti yang mengakibatkan terjadi kesalahan dalam operasi aljabar, sedangkan pada siklus II diperoleh informasi bahwa siswa mampu memahami materi yang diberikan dan menentukan rumus fungsi invers dengan menggunakan sifat atau aturan fungsi invers dengan benar. Namun siswa kurang teliti dalam penulisannya dikarenakan terburu-buru saat menyelesaikan soal. Informasi lain diperoleh bahwa siswa senang belajar dengan model pembelajaran *discovery learning*, karena dengan dibentuk dalam kelompok, siswa dapat berbagi pemahaman kepada temannya serta merasa terbantu oleh temannya yang lebih pintar dalam memahami dan mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan serta dapat menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari dan saat presentasi depan kelas membuat siswa memiliki tanggung jawab atas kelompok apabila ditunjuk untuk presentasi.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada siklus I, diperoleh informasi bahwa saat peneliti memberikan penjelasan materi, hanya sebagian siswa yang memahaminya. Peneliti masih kurang terampil dalam mengelola waktu, ini dikarenakan peneliti terlalu banyak memberikan bantuan kepada siswa saat membuat hipotesis, pengumpulan data, pengolahan data dan perumusan kesimpulan, masih terdapat kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKPD sehingga banyak siswa yang bertanya terkait pengerjaan LKPD untuk diberikan penjelasan. Tetapi pada pembelajaran siklus II, peneliti sudah lebih baik dalam menyampaikan materi dikarenakan peneliti menjelaskan secara menyeluruh di setiap kelompok terkait permasalahan siswa. Peneliti juga sudah terampil dalam mengelola waktu, dikarenakan saat membuat hipotesis, pengumpulan data, pengolahan data dan rumusan kesimpulan, peneliti memberi bantuan seperlunya dan siswa mampu melanjutkan sendiri untuk membuktikan dengan berusaha sendiri, tanpa perlu banyak lagi dibimbing peneliti.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa, suasana kelas gaduh karena siswa terlalu banyak minta bimbingan kepada peneliti saat mengerjakan LKPD serta keaktifan siswa masih pada siswa kemampuan tinggi dan sedang, sedangkan siswa kemampuan rendah hanya bermain dan kurang memperhatikan, sedangkan pada siklus II, seluruh siswa sudah tertib, bersemangat dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta saling kerja sama membantu satu sama lain dalam pemecahan permasalahan LKPD. Hal ini terlihat ketika peneliti mengajukan pertanyaan, siswa telah berani dalam mengemukakan pendapat dan bertanya mengenai hal yang belum dipahami. Setiap siswa juga telah berusaha bertanggungjawab dalam kelompoknya.

Sebelum kegiatan pembelajaran siklus II, peneliti bersama guru matematika melakukan refleksi terhadap seluruh kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus I. Refleksi ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan yang terjadi pada pelaksanaan siklus I dan rekomendasi kegiatan perbaikan pada siklus berikutnya. Hal ini sesuai pendapat Arikunto (2007:16) yang menyatakan bahwa refleksi adalah kegiatan menganalisis data yang telah diperoleh berdasarkan tes awal yang dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung, hasil tes akhir tindakan yang dilakukan, sesudah tindakan pembelajaran, hasil observasi, catatan lapangan, dan hasil wawancara sebagai dasar perbaikan rencana siklus berikutnya jika masih dibutuhkan.

Secara umum aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran menunjukkan terjadinya peningkatan. Pencapaian pada siklus II lebih baik dari siklus I ini sejalan dengan

laporan dari observer. Hasil lembar observasi aktivitas guru dan siswa pada siklus I masing-masing berada pada taraf baik berdasarkan interval yang telah dibuat, sedangkan hasil lembar observasi aktivitas guru dan siswa pada siklus II meningkat pada taraf sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran mengalami peningkatan dan indikator keberhasilan tindakan telah tercapai dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu terhadap materi fungsi invers melalui penerapan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fungsi invers di kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Palu dengan mengikuti fase-fase model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*), yaitu: (1) *stimulation* (menstimulasi/pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (pernyataan/mengidentifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

Kegiatan pada fase 1, yaitu guru memberikan penjelasan pada siswa tentang materi fungsi invers. Fase 2, yaitu guru memberi berbagai rumusan masalah pada LKPD, kemudian guru meminta siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan dan mengarahkan siswa membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang diberikan guru. Fase 3, yaitu guru meminta siswa mengumpulkan data dengan mencari semua kemungkinan dalam memecahkan permasalahan, kemudian menuliskan informasi secara teliti. Fase 4, yaitu guru meminta siswa mengolah data yang telah dikumpul dengan mendiskusikan cara-cara yang digunakan dalam mengerjakan LKPD dan menyelesaikan masalah yang ada. Fase 5, guru meminta siswa membuat rumusan kesimpulan dari hasil kerja kelompoknya. Rumusan kesimpulan yang diperoleh dihubungkan dengan rumusan masalah dan hipotesis. Selanjutnya guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain memberikan tanggapan. Fase 6, guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka beberapa saran yang dapat diajukan kepada guru dan calon peneliti lainnya yaitu: (1) bagi guru, bahwa model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) dapat menjadi bahan pertimbangan sebagai alternatif saat memilih model pembelajaran yang dapat menunjang dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa pada materi-materi pelajaran matematika, dan (2) bagi calon-calon peneliti yang ingin menerapkan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*), dapat mencoba pada materi pelajaran matematika lainnya dengan pertimbangan bahwa materi tersebut cocok untuk diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) serta perlu memperhatikan pengaturan waktu dan kelas agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alie, I. (2013). *NHT (Numbered Head Together)*. [Online]. Tersedia: <http://www.iqbalali.com/2013/04/nht-numbered-head-together.html>. [25 Desember 2017].
- Arends, R. (2008). *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barlian, I. (2013). Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru?. *Jurnal Forum Sosial*. Volume 6. Nomor 1. 6 halaman. [Online]. Tersedia: <http://eprints.unsri.ac.id/2268/2/isi.pdf>. [25 Desember 2017].
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kemdikbud. (2013). *Pendekatan Scientific Ilmiah dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodik
- Kemmis, S dan Mc. Taggart. (2013). *The Action Research Planner: Doing Critical participatory Acton Researc*. Singapura: Springer Science. [Online]. Tersedia: http://books.google.co.id/Books?id=GB3BAAAQBAJ&printsec=frontcoverdq=kemmis+mctaggart&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=kemmis%20and%20mctaggart&f=false. [7 Agustus 2017].
- Kosasih. (2013). *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya.
- Maryam, S (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Didcovery Learning dengan Menggunakan Struktur Konsep pada Materi Persegi Panjang dan Persegi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VII B MTs Alkhairaat Tondo*. Skripsi FKIP Universitas Tadulako. Palu: tidak diterbitkan.
- Muhtadi, A. (2009). *Implementasi Konsep Pembelajaran Active Learning Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa*. Dalam Perkuliahan Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY. Dalam Majalah Ilmiah Pembelajaran. [Online]. Tersedia: <http://101.203.168.85/sites/default/files/132280878/13.%20Implementasi%20konsep%20pembelajaran%20active%20learning%20untuk%20meningkatkan%20keaktifan.pdf>. [25 Desember 2017].
- Mulyasa. (2010). *Praktik Penelitian Tindakan Kelas Penerapan Menciptakan Perbaikan Kesenambungan*. Bandung: Remaja Rodakarya.
- Winanto, A., Benu dan Hasbi. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Operasi Aljabar Bentuk Akar di Kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Volume 2. Nomor 3. 12 halaman. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/viewFile/8311/6594>. [14 Maret 2018].
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. Dalam *Journal FMIPA Unila*. Vol. 1. No. 1. 14 hlm. [Online]. Tersedia:

- <http://journal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882/701>. [25 Desember 2017].
- Safi'i, I. dan Nusantara, T. (2013). *Diagnosis Kesalahan Siswa Pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar dan Scaffoldingnya*. [Online]. Tersedia: <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel29887756D901C2029476EE329D179594.pdf>. [25 Desember 2017]
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenadamedia Group.
- Sudarmin. (2013). *Penerapan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Balaesang pada Pokok Bahasan Bentuk Pangkat*. Skripsi FKIP Universitas Tadulako Palu: tidak diterbitkan.
- Sudarmoyo. (2016). Penerapan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) dengan Prosedur Undo untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Invers Fungsi. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika*. Vol. 2, Nomor 1. 14 halaman. [Online]. Tersedia: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/JESMath/article/download/279/218>. [7 Agustus 2017].
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno. (2012). Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 1. Nomor 4. [Online]. Tersedia: http://fkip.unila.ac.id/ojs/data/journals/11/JPMUVol1No4/016_Sutrisno.pdf. [25 Desember 2017].
- Syah. (2004). *Psikolog Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.
- Zunaidi, A. (2015). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas IX-E SMP Negeri Ngusikan Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Daya Matematis* Volume 1. Nomor 1. [Online]. Tersedia : <http://www.majalahsuarapendidikan.net/penerapan-model-pembelajaran-discovery-learning-untuk-meningkatkan-hasil-belajar-matematika-materi-bangun-ruang-sisi-lengkung-siswa-kelas-ix-e-smpn-ngusikan-tahun-pelajaran-2014-2015.html>. [7 Agustus 2017].