

PENERAPAN METODE LATIHAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LIMIT FUNGSI DI KELAS XI IPA SMA ALKHAIRAT KALUKUBULA

Wahyuni

E-mail: wahyuni_mathematic10@yahoo.co.id

Anggraini

E-mail: anggiplw@yahoo.co.id

Sutji Rochaminah

E-mail: suci_palu@yahoo.co.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi penerapan metode latihan yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi di Kelas XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Rancangan penelitian ini mengacu pada desain penelitian Kemmis dan Mc. Taggart yakni (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, data aktivitas guru dalam mengelolah pembelajaran dan data hasil tes akhir tindakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode latihan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula pada materi limit fungsi mengikuti langkah-langkah yaitu: (1) mempersiapkan pembelajaran, (2) penyajian pelaksanaan, (3) uji coba perilaku dan (4) tindak lanjut.

Kata kunci: latihan, hasil belajar, limit fungsi

Abstract: *This research aim to obtain a description applying exercises method approach able to improving result learning of limit function in class XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula. The research type at this research is a classroom action research (CAR). As the research design referred to the design of the research of Kemmis and Mc. Taggart that is (1) planning, (2) action, (3) observation and (4) reflection. This research was conducted in two cycles. This research collects data about student's activities while attend learning, data about teacher's activities while manage learning and testing after action. The conclusion of this research is the applying of exercises method that can improve the student's learning outcomes on limit function in class XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula through few steps that are: (1) prepare the learning, (2) presentation of implementation, (3) test of behavior and (4) follow up.*

Keywords: exercises, learning outcomes, limit function.

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu pelajaran matematika perlu diajarkan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga kejenjang perguruan tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, cermat dan konsisten serta kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006).

Satu diantara materi matematika yang diajarkan di kelas XI SMA adalah limit fungsi. Materi limit fungsi penting dipahami siswa karena materi ini merupakan materi prasyarat turunan fungsi dan kalkulus. Menurut Winarni dkk. (2013) sebagian besar siswa sulit dalam menentukan nilai limit terutama pada penyederhanaan yang menggunakan cara pemfaktoran dan perkalian bentuk sekawan. Selain itu siswa sulit dalam memahami soal-soal pada materi limit fungsi. Terkait pendapat tersebut peneliti menduga bahwa siswa kelas XI SMA Alkhairat Kalukubula juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan limit fungsi. Olehnya itu peneliti melakukan dialog dengan guru matematika SMA Alkhairat Kalukubula.

Berdasarkan hasil dialog dengan guru diperoleh informasi bahwa siswa kelas XI belum memahami limit fungsi, kurangnya pengetahuan prasyarat siswa seperti pemfaktoran fungsi bentuk polinom dan penyederhanaan pecahan bentuk akar serta siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, kebanyakan siswa hanya dapat menyelesaikan soal yang sama atau hampir sama dengan contoh yang diberikan.

Menindaklanjuti hasil dialog dengan guru matematika peneliti memberikan tes identifikasi masalah kepada siswa SMA Alkhairat Kalukubula. Soal diberikan yaitu: (1) hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x}{x - 2}$; (2) hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{25x^2 - 9x - 16} - (5x + 3)$. Jawaban siswa FA terhadap soal tes identifikasi ditunjukkan pada Gambar 1 dan 2.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x}{x - 2} = \frac{2^3 - 4 \cdot 2}{2 - 2} = \frac{8 - 8}{0} = \frac{0}{0}$$

Gambar 1. Jawaban FA terhadap soal no.1

$$\begin{aligned} &= \frac{(25x^2 - 9x - 16) - (25x^2 + 30x + 9)}{\sqrt{25x^2 - 9x - 16} - (5x + 3)} \\ &= \frac{-39x - 25}{\sqrt{25x^2 - 9x - 16} - (5x + 3)} \cdot \frac{1}{x} \\ &= \frac{-39 + \frac{-25}{x}}{\sqrt{25x^2 - 9x - 16} - (5x + 3)} \cdot \frac{1}{x} \\ &= \frac{-39}{x} - \frac{16}{x} + 5 + \frac{3}{x} \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban FA terhadap soal no.2

Hasil tes identifikasi menunjukkan bahwa pada soal nomor satu siswa FA langsung mensubstitusi x mendekati 2 yaitu siswa FA menjawab $\frac{2^3 - 4 \cdot 2}{2 - 2}$ (FA01), untuk menyelesaikan soal nomor satu harus memfaktorkan terlebih dahulu agar tidak menghasilkan bentuk tak tentu jawaban seharusnya $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x^2 - 4)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x - 2)(x + 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} x(x + 2) = 8$. Pada soal nomor dua siswa FA tidak menuliskan $\lim x$ mendekati tak hingga dan siswa FA salah dalam melakukan operasi hitung aljabar yaitu siswa FA menjawab $\frac{(2x^2 - 9x - 1) - (2x^2 + 3x + 9)}{\sqrt{2x^2 - 9x - 1} - (5x + 3)}$ (FA02), seharusnya penulisan limit masih dituliskan karena siswa FA belum mensubstitusi nilai x mendekati tak hingga, jawaban seharusnya $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x^2 - 9x - 1) - (2x^2 + 3x + 9)}{\sqrt{2x^2 - 9x - 1} + (5x + 3)}$.

Berdasarkan hasil dialog dan tes identifikasi peneliti berasumsi bahwa kesulitan tersebut disebabkan siswa tidak paham tentang limit fungsi sebab siswa kurang latihan sehingga siswa kurang terampil dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan kesulitan tersebut perlu diupayakan suatu pembelajaran yang relevan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Peneliti menganggap bahwa metode latihan dapat menjadi alternatif pembelajaran pada materi limit fungsi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Roestiyah (2001) metode latihan dapat diartikan sebagai suatu cara mengajar dimana siswa melaksanakan kegiatan latihan. Hal ini dimaksudkan agar siswa memiliki ketangkasan atau keterampilan yang lebih tinggi dari apa yang telah dipelajari.

Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa metode latihan dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa yaitu penelitian yang dilakukan oleh Zul'lfina Daali (2009) menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan metode latihan yang telah dilaksanakan di Kelas VII Anti MTs Al-Khairat Tondo dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa pada materi melukis sudut. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rosita dkk. (2013) menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan metode latihan dapat meningkatkan

aktivitas belajar siswa pada materi bilangan dalam pembelajaran matematika di kelas II SDN 42 Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang penerapan metode latihan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi di kelas XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan metode latihan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi di kelas XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Rancangan penelitian mengacu pada model penelitian tindakan kelas yang dikembangkan Kemmis dan Mc. Taggart dalam Depdikbud (1999) yang terdiri atas empat komponen yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula yang terdaftar pada tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah 19 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, catatan lapangan dan tes. Alat yang digunakan mengambil data tersebut yaitu alat perekam. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (1992) yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Keberhasilan tindakan yang dilakukan dapat diketahui melalui aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran di kelas dengan menggunakan metode latihan. Aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila setiap aspek berada pada kategori minimal baik. Tindakan pada penelitian ini juga dinyatakan berhasil apabila siswa telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian pada siklus I dan siklus II. Indikator keberhasilan penelitian pada siklus I yaitu siswa dapat menghitung nilai limit fungsi aljabar di suatu titik. Indikator keberhasilan penelitian pada siklus II yaitu siswa dapat menghitung limit fungsi tak hingga dan limit fungsi di tak hingga. Hal ini dapat diketahui dari hasil tes akhir tindakan kelas.

HASIL PENELITIAN

Peneliti memberikan tes awal kepada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa mengenai materi prasyarat limit fungsi. Soal yang diberikan: 1) rasionalkanlah bentuk $\frac{4-\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}}$ dan 2) tentukan akar-akar persamaan $2x^2 - x - 1 = 0$ dengan cara memfaktorkan. Jawaban siswa MH terhadap soal tes awal ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4.

$$\begin{aligned} \frac{4-\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}} &= \frac{4-\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}} \times \frac{4-\sqrt{2}}{4-\sqrt{2}} \\ &= \frac{16 + 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} - 2}{16 + 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 2} \\ &= \frac{14 + 0\sqrt{2}}{18 + 0\sqrt{2}} \end{aligned}$$

MH01

$$\begin{aligned} 2x^2 - x - 1 &= 0 \\ 2(x+1)(x-2) &= 0 \\ x+1 = 0 \vee x-2 = 0 \\ x = -1 \vee x = 2 \end{aligned}$$

MH02

MH03

Gambar 3. Jawaban MH terhadap soal no.1

Gambar 4. Jawaban MH terhadap soal no.2

Berdasarkan hasil analisis tes menunjukkan bahwa dari 19 siswa yang mengikuti tes hanya 7 siswa yang dapat menjawab dengan benar. Pada soal nomor satu siswa MH salah dalam mengalikan dengan bentuk sekawan yaitu siswa MH menjawab $\frac{4+\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}}$ (MH01), untuk

merasionalkan bentuk akar harus dikalikan dengan bentuk sekawan jawaban seharusnya $\frac{4-\sqrt{2}}{4-\sqrt{2}}$. Hal ini mengakibatkan hasil akhir yang diperoleh salah yaitu $\frac{1+8\sqrt{2}}{1+8\sqrt{2}}$ seharusnya $\frac{9-4\sqrt{2}}{7}$. Sedangkan pada soal nomor dua siswa MH salah menuliskan soal yaitu siswa MH menulis $2x^2 - x - 2 = 0$ (MH02), seharusnya $2x^2 - x - 1 = 0$. Selain itu siswa MH salah dalam memfaktorkan yaitu $2(x+1)(x-2)$ (MH03), jawaban seharusnya $(2x+1)(x-1)$.

Berdasarkan hasil tes awal dan konsultasi dengan guru matematika peneliti memilih tiga informan dengan tingkat pengetahuan rendah yaitu siswa KG, MH dan NR. Hasil tes ini juga peneliti membentuk kelompok belajar yaitu sebanyak empat kelompok yang setiap kelompok terdiri atas empat sampai lima siswa. Peneliti membahas kembali soal tersebut bersama siswa pada saat kegiatan awal karena sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikan soal pada tes awal dengan benar.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Setiap pertemuan berlangsung selama 2×45 menit. Pertemuan pertama pada siklus I membahas materi limit fungsi di suatu titik dan pada siklus II membahas materi limit fungsi tak hingga dan limit fungsi di tak hingga. Pertemuan kedua pada siklus I dan II merupakan lanjutan dari pertemuan pertama. Tes akhir tindakan dilaksanakan pada pertemuan ketiga untuk setiap siklus. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam tiga tahap yaitu: (1) kegiatan awal, (2) kegiatan inti dan (3) kegiatan penutup yang disesuaikan langkah-langkah pembelajaran dengan menerapkan metode latihan yaitu (1) mempersiapkan pembelajaran, (2) penyajian pelaksanaan, (3) uji coba perilaku dan (4) tindak lanjut. Langkah-langkah metode latihan yang diterapkan pada kegiatan awal yaitu mempersiapkan pembelajaran dan pada kegiatan inti yaitu penyajian pelaksanaan, uji coba perilaku dan tindak lanjut.

Langkah mempersiapkan pembelajaran, pada siklus I dan siklus II diawali dengan peneliti membuka kegiatan pembelajaran mengucapkan salam yaitu Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, mengajak siswa berdoa bersama, mengecek kehadiran siswa dan dihadiri sebanyak 19 siswa kemudian peneliti menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari serta tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Tujuan pembelajaran pada siklus I yaitu siswa dapat menghitung limit fungsi aljabar di suatu titik. Tujuan pembelajaran pada siklus II yaitu siswa dapat menghitung limit fungsi tak hingga dan limit fungsi di tak hingga. Peneliti memberikan motivasi kepada siswa untuk meningkatkan semangat kerja siswa dalam belajar dengan menyampaikan manfaat mempelajari limit fungsi karena materi ini akan terus digunakan pada materi selanjutnya, contohnya materi turunan fungsi dan kalkulus dan materi ini juga sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Contohnya dalam bidang kedokteran dengan mempelajari limit fungsi seorang dokter dapat mengetahui dosis pemakaian antibiotik jika kita mengalami alergi terhadap makanan dan dapat membuat kacamata bagi penderita rabun. Hasil yang diperoleh yaitu siswa lebih termotivasi dan lebih siap untuk belajar.

Selanjutnya peneliti memberikan apersepsi kepada siswa dengan tujuan untuk menyegarkan kembali ingatan siswa tentang materi pemfaktoran fungsi bentuk polinom dan penyederhanaan pecahan bentuk akar karena konsepnya akan digunakan pada materi yang dipelajari. Pada siklus I peneliti bertanya kepada siswa bagaimana cara menyelesaikan soal tes awal pada soal nomor satu. Soal tersebut yaitu rasionalkanlah bentuk pecahan $\frac{4-\sqrt{2}}{4+\sqrt{2}}$. Siswa MP menjawab bahwa untuk menyelesaikan soal nomor satu harus dikalikan dengan bentuk sekawan. Pada siklus II peneliti bertanya kepada siswa yaitu ada berapa cara menyelesaikan limit fungsi di suatu titik. Siswa MA menjawab bahwa ada tiga yaitu cara substitusi, memfaktorkan dan mengalikan dengan bentuk sekawan. Selanjutnya peneliti mengorganisir siswa ke dalam kelompok yang telah dibentuk.

Langkah penyajian pelaksanaan pada siklus I, peneliti menyajikan materi tentang sifat-sifat limit fungsi yaitu 1) $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$, 2) $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$, 3) $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) \times g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \times \lim_{x \rightarrow a} g(x)$, 4) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$, 5) $\lim_{x \rightarrow a} k \cdot f(x) = k \lim_{x \rightarrow a} f(x)$, 6) $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^n = \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right]^n$ dengan n bilangan bulat positif dan 7) $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}$, cara penyelesaian limit dengan substitusi langsung, memfaktorkan dan mengalikan bentuk sekawan menggunakan metode ceramah. Peneliti memberikan contoh soal limit yaitu tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$. Peneliti menjelaskan penyelesaian soal tersebut, ketika sedang menjelaskan peneliti menanyakan apakah ada yang tidak dimengerti dan jika ada silahkan ditanyakan. Namun tidak ada siswa yang bertanya sehingga peneliti melanjutkan penjelasannya, kemudian peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Siswa MP menanyakan tentang cara mengetahui soal $\lim_{x \rightarrow n} \frac{f(x)}{g(x)}$ dapat diselesaikan dengan substitusi langsung atau memfaktorkan. Peneliti memberikan jawaban bahwa langkah pertama yang harus dilakukan untuk menyelesaikan $\lim_{x \rightarrow n} \frac{f(x)}{g(x)}$ yaitu dengan mensubstitusi nilai $x = n$ ke fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ jika hasil substitusi $\frac{f(x)}{g(x)} \neq \frac{0}{0}$ maka hasil substitusi merupakan nilai limit yang dicari. Namun apabila hasil substitusi $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0}$ maka langkah berikutnya dengan memfaktorkan $f(x)$ dan $g(x)$ kemudian menyederhanakan fungsi tersebut. Penyelesaiannya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.

Pada siklus II, peneliti menyajikan materi tentang sifat-sifat limit fungsi di tak hingga yaitu 1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{k}{k} \frac{t^p}{t^p} = \frac{t^p}{t^p} = 1$, jika pangkat tertinggi $f(x) =$ pangkat tertinggi $g(x)$, 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$, jika pangkat tertinggi $f(x) <$ pangkat tertinggi $g(x)$ dan 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \pm \infty$, jika pangkat tertinggi $f(x) >$ pangkat tertinggi $g(x)$ dengan $f(x)$ dan $g(x)$ keduanya merupakan fungsi polinom kemudian memberikan contoh soal yaitu tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x + 1}{2x + 1}$. Peneliti menjelaskan penyelesaian soal kemudian mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada yang tidak dimengerti. Siswa AS menanyakan apakah hanya bisa dibagi dengan x ? apakah tidak bisa dibagi dengan x^2 ?. Peneliti memberikan jawaban bahwa untuk menyelesaikan soal bentuk tak hingga harus memperhatikan pangkat tertinggi dari pembilang atau penyebut dari soal supaya tidak diperoleh bentuk $\frac{\infty}{\infty}$, karena pada soal tersebut x merupakan pangkat tertinggi maka untuk menyelesaikan soal tersebut harus dibagi x dan apabila dibagi dengan x^2 maka hasilnya $\frac{\infty}{\infty}$ sedangkan dalam menyelesaikan limit tidak boleh menghasilkan nilai tersebut. Kemudian ZN menanyakan menyelesaikan soal limit fungsi tak hingga kapan penulisan limit tidak lagi dituliskan. Peneliti memberikan jawaban bahwa penulisan limit tidak lagi dituliskan setelah mensubstitusi nilai x mendekati tak hingga dengan $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$ dan $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^2} = 0$. Penyelesaiannya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Hasil yang diperoleh yaitu siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam

mempelajari materi pada kegiatan kelompok dalam menjawab soal pada lembar kerja siswa (LKS).

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{(x-2)(x+3)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 3} \\ &= \frac{(2)^2 + 2(2) + 4}{2 + 3} \\ &= \frac{4 + 4 + 4}{5} \\ &= \frac{12}{5} \end{aligned}$$

Gambar 5. Penyelesaian soal limit siklus I

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x + 1}{2x + 10} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{6x}{x} + \frac{1}{x}}{\frac{2x}{x} + \frac{10}{x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6 + \frac{1}{x}}{2 + \frac{10}{x}} \\ &= \frac{6 + 0}{2 + 0} \\ &= \frac{6}{2} \\ &= 3 \end{aligned}$$

Gambar 6. Penyelesaian soal limit siklus II

Langkah uji coba perilaku siklus I, peneliti membagikan LKS 1 pada setiap kelompok kemudian peneliti meminta siswa bekerjasama dalam kelompok untuk menjawab soal di LKS. Siswa RI dari kelompok 2 menanyakan apakah hasil pemfaktoran soal nomor dua yang mereka kerjakan sudah benar. Soal tersebut yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$. Peneliti memberikan jawaban bahwa hasil pemfaktoran yang mereka kerjakan sudah benar kemudian siswa ZN dari kelompok 3 menanyakan apakah hasil akhir untuk soal nomor tiga adalah empat. Soal tersebut adalah hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ kemudian peneliti memberikan jawaban bahwa jawabannya adalah empat. Ketika peneliti berkeliling kelas mengontrol dan mengecek pekerjaan siswa KG tidak ikut dalam diskusi dan hanya menggagu teman kelompoknya. Peneliti mendekati KG dan bertanya mengapa tidak ingin ikut dalam diskusi kelompok ternyata KG tidak mengerti dengan materi yang diajarkan. Peneliti meminta siswa MCA untuk menjelaskan cara penyelesaian soal di LKS kepada KG. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan soal pada LKS peneliti menunjuk kelompok 1 dan oleh kelompoknya dipilih siswa AL mewakili mereka untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Siswa MA hanya mengganggu temannya sehingga kelas menjadi ribut dan tidak memperhatikan kelompok 1 melakukan presentasi. Peneliti menegur MA agar situasi kelas menjadi tenang dan mendengarkan presentasi temannya. Kemudian peneliti meminta kelompok 2, 3 dan 4 untuk menanggapi hasil pekerjaan kelompok 1. Tidak ada kelompok yang menanggapi karena jawaban mereka sama dengan kelompok 1.

Peneliti membagikan LKS 2 kemudian peneliti meminta siswa untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menjawab soal di LKS. Peneliti berkeliling kelas untuk mengecek kesulitan yang hadapi siswa kemudian siswa R dari kelompok 1 menanyakan apakah langkah yang mereka lakukan dalam menjawab soal nomor satu sudah benar. Soal tersebut yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^5 - x^3 + x^2}{x^4 + x^3 - x^2}$. Peneliti menjawab bahwa langkah yang kalian lakukan

sudah benar hanya saja ada satu langkah yang kalian tidak lakukan yaitu $\frac{0^2 - 0^1 + 1}{0^2 + 0^1 - 1}$ karena jika kalian tidak menuliskan langkah ini maka ketika kalian mempelajari kembali soal ini kalian akan bingung dari mana kalian dapatkan hasilnya. Siswa IM dari kelompok 4 menanyakan bagaimana cara mengetahui pangkat berapa yang di luar kurung. Peneliti memberikan menjawab bahwa untuk menyelesaikan soal seperti ini $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^5 - x^3 + x^2}{x^4 + x^3 - x^2}$ kalian

harus memperhatikan pangkat terendah jadi pangkat terendahnya yang di luar kurung. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan soal pada LKS peneliti menunjuk kelompok 2 dan oleh kelompoknya dipilih M mewakili mereka untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Pada saat kelompok 2 melakukan presentasi, kelompok 1 dan 4 sibuk sendiri dan tidak memperhatikan presentasi sehingga suasana kelas gaduh sehingga peneliti meminta siswa untuk diam dan memperhatikan kelompok 2. Peneliti meminta kelompok 1, 3 dan 4 menanggapi hasil pekerjaan kelompok 2 namun tidak ada kelompok yang menanggapi karena jawaban mereka sama dengan kelompok 1.

Peneliti membagikan LKS 3 pada setiap kelompok kemudian peneliti meminta siswa bekerjasama dalam kelompok untuk menjawab soal di LKS. Pada saat mengerjakan LKS siswa AL dari kelompok 1, MP dari kelompok 2 dan MAC dari kelompok 4 menanyakan tentang penyelesaian soal nomor tiga yaitu $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-\sqrt{x+2}}{2-x}$. Peneliti menjelaskan kepada kelompok secara bergantian. Setelah selesai mengerjakan LKS siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. Presentasi dimulai kelompok 1 kemudian dilanjutkan kelompok 2, 3 dan 4. Jika kelompok 1 yang melakukan presentasi maka kelompok 2 yang menanggapi dan seterusnya. Pada saat kelompok 2 melakukan presentasi, kelompok 3 menanggapi. Kelompok 3 menanyakan bagaimana cara kelompok 3 menyelesaikan soal nomor tiga. Kelompok 3 menjelaskan cara pengerjaannya yaitu berdasarkan sifat perkalian $(a-b)(a+b) = a^2 + a - a + b^2$ jadi hasil perkalian $\frac{2-\sqrt{x+2}}{2-x} \times \frac{2+\sqrt{x+2}}{2+\sqrt{x+2}} = \frac{4+2\sqrt{x+2}-2\sqrt{x+2}-(\sqrt{x+2})^2}{(2-x)(2+\sqrt{x+2})}$. Kemudian kelompok 2 menanggapi dengan mengatakan karena $a - a = 0$ pada $a^2 + a - a + b^2$ maka sisa $a^2 - b^2$ jadi berdasarkan sifat tersebut kita dapat langsung menggunakan $a^2 - b^2$ untuk mengalikan bentuk $\frac{2-\sqrt{x+2}}{2-x} \times \frac{2+\sqrt{x+2}}{2+\sqrt{x+2}}$. Kemudian peneliti memeriksa jawaban kelompok 2. Selanjutnya diskusi dilanjutkan kelompok 4 yang diwakili MR. Jawaban kelompok 4 tidak lagi ditanggapi oleh kelompok 1 karena jawaban kelompok 4 sama dengan kelompok 3. Peneliti meminta ketua kelas mengumpulkan LKS semua kelompok setelah melakukan presentasi.

Langkah uji coba perilaku siklus II, peneliti membagikan LKS 1 pada setiap kelompok kemudian peneliti meminta kepada siswa untuk bekerjasama dengan kelompok dalam menjawab soal di LKS. Sementara siswa mengerjakan LKS peneliti menghampiri setiap kelompok untuk mengecek kegiatan yang dilakukan pada masing-masing kelompok dan memberikan bantuan. Siswa RS belum paham mengenai soal nomor satu sehingga peneliti memberikan bimbingan dengan menjelaskan cara menyelesaikan soal dan soal tersebut yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x+1}$. Siswa RI dari kelompok 2 dan MCA dari kelompok 4 menanyakan apakah jawaban yang mereka peroleh pada soal nomor dua sudah benar. Soal tersebut yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+2}{4x-5}$ kemudian peneliti menjawab bahwa jawaban mereka sudah benar. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan soal pada LKS peneliti menunjuk kelompok 3 dan oleh kelompoknya dipilih siswa AS mewakili mereka untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kemudian peneliti meminta kelompok untuk menanggapi karena tidak ada kelompok yang menanggapi sehingga peneliti menunjuk kelompok 1 menanggapi presentasi kelompok 3. Kelompok 1 mengatakan bahwa jawaban mereka sama dengan kelompok 3.

Peneliti membagikan LKS 2 kemudian peneliti meminta siswa bekerjasama dalam kelompok untuk menjawab soal di LKS. Peneliti berkeliling kelas untuk mengontrol dan mengecek kesulitan yang hadapi siswa dalam mengerjakan LKS. Siswa ZN dari kelompok 3 bertanya mengenai cara menyelesaikan soal nomor dua karena mereka bingung apakah soal

nomor dua dibagi x atau x^2 . Soal tersebut yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-1}{x^2+5x-3}$ kemudian peneliti memberikan jawaban bahwa untuk menyelesaikan soal seperti ini harus perhatikan variabel yang memiliki pangkat tertinggi jika pangkat tertinggi x^2 maka harus dibagi dengan x^2 . Setelah itu kelompok 3 melanjutkan pekerjaannya. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan soal pada LKS peneliti menunjuk kelompok 4 dan oleh kelompoknya dipilih KG mewakili mereka untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Kelompok 1, 2 dan 3 menyimak persentasi yang dilakukan KG. Peneliti meminta kelompok 1, 2 dan 3 untuk menanggapi hasil pekerjaan kelompok 4 namun kelompok lain tidak ada yang menanggapi.

Peneliti membagikan LKS 3 untuk dikerjakan bersama kelompok. Saat mengerjakan LKS semua kelompok bertanya karena tidak mengerti cara menyelesaikan soal nomor 2. Soal tersebut yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{(x-1)(x+1)} - \sqrt{(x+2)(x-1)}$ peneliti menjelaskan kepada semua kelompok. Setelah selesai mengerjakan LKS semua kelompok secara bergantian untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompok. Presentasi dimulai kelompok 4 kemudian dilanjutkan kelompok 3, 2 dan 1. Jika kelompok 4 melakukan presentasi maka kelompok 1 menanggapi, jika kelompok 3 yang presentasi maka kelompok 4 menanggapi dan begitu pula seterusnya. Setelah kelompok 4 selesai melakukan presentasi, kelompok 1 yang diwakili AL menanyakan mengenai langkah penyelesaian soal nomor satu karena kelompok 1 bingung dengan cara penyelesaian kelompok 4. Kemudian kelompok 4 menjelsakan bahwa mereka menggunakan sifat limit fungsi yaitu jika pangkat tertinggi $f(x)$ sama dengan pangkat tertinggi $g(x)$ maka $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{k}{k} \frac{p}{p} \frac{t}{t} \frac{f(x)}{g(x)}$ berlaku untuk $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x+1}{\sqrt{x^2-1} + \sqrt{x^2+x-1}} = \frac{-1}{\sqrt{1} + \sqrt{1}} = \frac{-1}{1+1} = \frac{-1}{2}$. Kemudian peneliti menjelaskan cara penyelesaian kelompok 4 kaena kelompok 1, 2 dan 3 masih bingung. Peneliti meminta ketua kelas mengumpulkan LKS semua kelompok setelah selesai melakukan presentasi. Hasil yang diperoleh yaitu siswa lebih terampil dalam menjawab soal pada LKS dan siswa lebih berani serta terbiasa memberikan argumen dan tanggapan atas jawaban yang diberikan dalam diskusi.

Langkah tindak lanjut, peneliti meminta siswa kembali ke tempat duduk semula kemudian memberikan soal latihan kepada siswa yang dikerjakan secara mandiri untuk menerapkan keterampilan yang baru saja mereka peroleh. Pada siklus I peneliti memberikan soal latihan mandiri berkaitan dengan materi limit fungsi di suatu titik yang terdiri atas lima nomor yaitu satu nomor tentang cara substitusi langsung, dua nomor cara memfaktorkan serta dua nomor cara mengalikan dengan bentuk sekawan. Siswa S menanyakan bagaimana cara memfaktorkan soal nomor dua. Soal tersebut yaitu $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-8x+15}{x-3}$ kemudian peneliti menjelaskan kepada S bahwa untuk memfaktorkan harus mencari dua bilangan yang hasil perkaliannya 15 dan hasil penjumlahannya -8 maka bilangan yang memenuhi adalah -3 dan -5 karena $(-3) \times (-5) = 15$ dan $(-3) + (-5) = -8$. Kemudian peneliti memberikan soal rebutan yang terdiri atas tiga soal dan hanya siswa yang berkemampuan tinggi yang mau mengerjakan soal rebutan di depan kelas. Pada siklus II peneliti memberikan soal latihan mandiri berkaitan dengan materi limit fungsi tak hingga dan limit fungsi di tak hingga yang terdiri atas tiga nomor yaitu dua nomor bentuk fungsi polinom dan satu nomor bentuk akar. AS menanyakan cara menyelesaikan soal nomor empat karena AS masih bingung. Soal tersebut yaitu $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{x^2-2x-1}}$. Peneliti membimbing As menyelesaikan soal yaitu dengan menuntun siswa penyelesaian soal tersebut. Selanjutnya peneliti memberikan soal rebutan yang terdiri atas lima nomor soal. Peneliti memberikan kesempatan siswa berkemampuan

rendah untuk maju mengerjakan soal karena pada siklus I hanya siswa yang berkemampuan tinggi yang mengerjakan soal rebutan. Hasil yang diperoleh yaitu siswa lebih terampil dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan mengajak siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kesimpulan yang diperoleh siswa pada pembelajaran siklus I adalah untuk menentukan limit fungsi di suatu titik ada tiga cara yaitu cara substitusi, memfaktorkan dan mengalikan bentuk sekawan. Kesimpulan yang diperoleh siswa pada pembelajaran siklus II adalah sifat-sifat limit fungsi di tak hingga serta cara menentukan nilai limit fungsi. Peneliti berpesan kepada siswa kembali mempelajari materi yang baru saja diajarkan agar siswa tidak lupa dengan materi yang baru saja mereka pelajari.

Tes akhir tindakan yang diberikan kepada siswa pada siklus I terdiri atas tiga nomor soal. Satu diantara soal yang diberikan yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{3-\sqrt{x^2+5}}$. Jawaban KG terhadap soal tes akhir ditunjukkan pada Gambar 7.

The image shows handwritten mathematical work for the limit problem $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{3-\sqrt{x^2+5}}$. The student provides two solutions:

- KGS101:** The student multiplies the numerator and denominator by the conjugate of the denominator, $3 + \sqrt{x^2 + 5}$. This results in the expression $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(4-x^2)(3 + \sqrt{x^2 + 5})}{9 - x^2 + 5}$. The denominator is simplified to $14 - x^2$. The final expression is $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{7 - x^2 + \sqrt{x^2 + 5}}{14 - x^2}$.
- KGS102:** The student substitutes $x = 2$ directly into the original expression. The numerator becomes $7 - 2^2 + \sqrt{2^2 + 5} = 3 + 3 = 6$. The denominator becomes $14 - 2^2 = 10$. The final result is $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

Gambar 7. Jawaban KG terhadap tes akhir tindakan siklus I

Berdasarkan hasil tes akhir siklus I KG hanya mengeluarkan fungsi yang berada dalam kurung KG menjawab $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2+3+\sqrt{x^2+5}}{9-x^2+5}$ (KGS101), yang harus dijabarkan penyebutnya saja karena ketika menjabarkan penyebutnya ada yang bisa dibagi dengan pembilang dan jawaban seharusnya yaitu $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(4-x^2)(3+\sqrt{x^2+5})}{4-x^2}$. Selain itu KG masih menuliskan limit x mendekati 2 yaitu $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{7-2^2+\sqrt{2^2+5}}{1-2^2}$ (KGS102), seharusnya setelah mensubstitusi nilai x mendekati 2 maka penulisan limit tidak lagi dituliskan. Peneliti melakukan wawancara dengan KG untuk memperoleh informasi tentang kesalahan KG, sebagaimana transkrip wawancara berikut:

KG S1 41 P : Perhatikan $\frac{(4-x^2)(3+\sqrt{x^2+5})}{9-(x^2+5)}$. Bagaimana Adik menyelesaikannya?

KG S1 42 S : Saya jumlahkan yang sama kak.

KG S1 43 P : Kenapa adik jumlahkan yang sama?

KG S1 44 S : Saya tidak mengerti kak jadi saya jumlahkan saja.

KG S1 44 P : Kakak kan sudah pernah ajar sebelumnya untuk menyelesaikan soal seperti ini. Adik belum paham?

KG S1 44 S : Belum kak.

KG S1 45 P : Sekarang perhatikan $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{7-2^2+\sqrt{2^2+5}}{1-2^2}$. Dimana kesalahannya?

KG S1 46 S : Harusnya tidak lagi ada limit kak karena sudah disubstitusi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan KG diperoleh informasi bahwa KG melakukan kesalahan konsep yaitu KG tidak mengetahui bahwa setelah mensubstitusi x mendekati tak

hingga penulisan limit tidak lagi di tuliskan, tidak mengerti materi operasi bentuk aljabar dan kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Tes akhir tindakan siklus II terdiri atas tiga soal. Satu diantara soal yang diberikan yaitu hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 5}{x^2 - 3x + 2}$. Jawaban KG terhadap soal ditunjukkan pada Gambar 8.

$$\begin{aligned}
 &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 5}{x^2 - 3x + 2} \\
 &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{2x^2}{x^2} - \frac{x}{x^2} + \frac{5}{x^2}}{\frac{x^2}{x^2} - \frac{3x}{x^2} + \frac{2}{x^2}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 - 0 + 0}{1 - 0 + 0} = 2
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Jawaban KG terhadap tes akhir tindakan siklus II

Hasil tes akhir tindakan siklus II masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Satu diantara siswa tersebut adalah KG. KG masih menulis limit x mendekati tak hingga yaitu $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-0+0}{1-0+0}$ (KGS201), jawaban seharusnya setelah mensubstitusi x mendekati tak hingga penulisan limit tidak lagi ditulis yaitu $\frac{2-0+0}{1-0+0}$. Peneliti melakukan wawancara kepada KG untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan KG sebagaimana ditunjukkan pada transkrip wawancara berikut:

- KG S2 21 P : Perhatikan jawaban nomor 2. Bagaimana adik mengerjakan?
- KG S2 22 S : Kan pangkat tertingginya x^2 jadi saya bagi dengan x^2 . Seperti contoh yang kakak ajarkan.
- KG S2 23 P : Sekarang perhatikan $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-0+0}{1-0+0}$. Dimana letak kesalahannya?
- KG S2 24 S : Harusnya tidak di tulis lagi limit.
- KG S2 25 P : Adik tahu setelah mensubstitusi x mendekati tak hingga tidak di tulis lagi limit. Kenapa adek tulis?
- KG S2 26 S : Saya juga baru tahu itu kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan KG diperoleh informasi bahwa KG melakukan kesalahan konsep yaitu KG tidak mengetahui bahwa setelah mensubstitusi x mendekati tak hingga penulisan limit tidak lagi di tuliskan.

Aspek-aspek aktivitas siswa yang diamati meliputi: (1) menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran, (2) menjawab pertanyaan yang diajukan guru mengenai pengetahuan awal, (3) menyimak penjelasan guru (4) siswa berpartisipasi aktif dalam mengerjakan LKS, (5) menyelesaikan soal di LKS tentang limit fungsi diberikan, (6) maju ke depan kelas menuliskan hasil pekerjaannya, (7) berpartisipasi aktif dalam diskusi, (8) memperhatikan pada saat temannya menyajikan hasil kerja dan (9) memberikan kesimpulan dari materi. Pada siklus I aspek nomor 3 berkategori cukup; aspek nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10 berkategori baik. Olehnya itu aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran pada siklus I berkategori baik. Pada siklus II aspek nomor 3, 5, 7 dan 9 berkategori baik. Sedangkan aspek nomor 1, 2, 4, 6, 8 dan 10 berkategori sangat baik. Olehnya itu aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran pada siklus II berkategori baik.

Aspek-aspek aktivitas guru yang diamati meliputi: (1) mempersiapkan siswa mengikuti pembelajaran, (2) menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, (3) memberikan motivasi kepada siswa, (4) mengingatkan siswa tentang materi prasyarat, (5) mengorganisir siswa dalam kelompok belajar, (6) menyajikan dan memberikan penjelasan kepada siswa contoh soal dan cara penyelesaiannya, (7) menjelaskan pokok-pokok kunci cara menyelesaikan soal, (8) memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal yang belum dipahami, (9) mengarahkan siswa memahami masalah pada LKS, (10) berkeliling dan memberi bantuan terbatas kepada kelompok yang mengalami kesulitan, (11) meminta siswa mengemukakan dan mempertunjukkan hasil kerja kelompok, (12) meminta siswa menjelaskan pokok-pokok kunci cara menyelesaikan soal, (13) mengajukan pertanyaan pada siswa dan mengadakan koreksi terhadap jawaban siswa, (14) mengusahakan agar siswa merasa telah terjadi peningkatan atas dirinya, (15) peneliti mempertunjukkan pada siswa yang harus dikerjakan, (16) melakukan pemeriksaan atau pengecekan terhadap pekerjaan siswa, (17) memberi kesempatan kepada siswa agar mengajukan pertanyaan atau persoalan terhadap pekerjaan yang diberikan dan (18) membimbing siswa membuat kesimpulan. Pada siklus I aspek nomor 8, 10, 11 dan 14 berkategori cukup; aspek nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 15, 16 dan 17 berkategori baik. Aspek nomor 2, 9, 13 dan 18 berkategori sangat baik. Olehnya itu aktivitas guru dalam mengelolah pembelajaran pada siklus I berkategori baik. Pada siklus II aspek nomor 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16 dan 17 berkategori baik dan aspek nomor 1, 2, 3, 4, 9, 13, 14, dan 18 berkategori sangat baik. Olehnya itu aktivitas guru dalam mengelolah pembelajaran pada siklus II berkategori baik.

PEMBAHASAN

Tahap pra tindakan, peneliti memberikan tes awal kepada siswa untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa. Materi pemfaktoran bentuk fungsi polinom dan mengalikan bentuk sekawan merupakan materi prasyarat yang harus diketahui siswa untuk mempelajari limit fungsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo (1990) yang menyatakan bahwa sebelum mempelajari konsep B, seseorang perlu memahami dulu konsep A yang mendasari konsep B. Sebab tanpa memahami konsep A, seseorang akan kesulitan memahami konsep B. Hasil tes awal juga digunakan untuk memilih informan dan membentuk kelompok belajar yang heterogen.

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dan siklus II, peneliti menerapkan langkah-langkah pada metode latihan yang dikemukakan oleh Hamalik (2011) yang terdiri dari empat langkah yaitu: (1) mempersiapkan pekerjaan, (2) penyajian pelaksanaan, (3) uji coba perilaku dan (4) tindak lanjut.

Langkah mempersiapkan pembelajaran, peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, mengajak siswa berdoa, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan apersepsi. Peneliti memberikan motivasi kepada siswa dalam belajar dengan menyampaikan manfaat mempelajari limit fungsi karena materi ini akan terus digunakan pada materi selanjutnya. Memberikan motivasi kepada siswa sangat penting dalam belajar karena siswa yang memiliki motivasi lebih siap belajar dari pada siswa yang tidak memiliki motivasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo (1990) yang menyatakan bahwa betapa pentingnya menimbulkan motivasi belajar siswa sebab siswa yang memiliki motivasi untuk belajar akan lebih siap belajar dari pada siswa yang tidak memiliki motivasi belajar. Peneliti mengorganisir siswa dalam kelompok. Pembagian kelompok bertujuan untuk mempermudah siswa melakukan kegiatan pembelajaran karena dengan belajar kelompok maka siswa dapat berinteraksi dengan siswa yang lain. Hal ini

sejalan dengan pendapat Karim (2011) bahwa dengan adanya pembagian kelompok maka akan mempermudah siswa melakukan aktivitas pembelajaran karena siswa dapat berinteraksi dengan siswa lainnya.

Langkah penyajian pelaksanaan, peneliti menyajikan materi kepada siswa, memberikan contoh soal dan menekankan pada pokok-pokok kunci cara penyelesaian contoh soal tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Mayanti (2014) menyatakan bahwa peneliti menyajikan materi kepada seluruh siswa, menekankan pada pokok-pokok kunci cara penyelesaian masalah yang berkaitan dengan materi tersebut serta memberikan contoh soal yang sejenis dengan contoh yang diberikan oleh peneliti. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi dan cara penyelesaian limit fungsi. Hal ini sejalan dengan pendapat Tukidjo (2014) yang menyatakan bahwa peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika terdapat hal-hal yang ingin ditanyakan berkaitan dengan materi yang disampaikan.

Langkah uji coba perilaku, peneliti menyajikan soal latihan kepada siswa berupa LKS yang diberikan sebanyak 3 kali yaitu LKS 1, LKS 2 dan LKS 3. Pemberian latihan kepada siswa dilakukan secara berulang-ulang yang bertujuan agar siswa dapat mempergunakan suatu keterampilan dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Hal ini sejalan dengan pendapat Rijani (2011) yang mengatakan bahwa latihan adalah suatu kegiatan melakukan hal yang sama, berulang-ulang secara sungguh-sungguh dengan tujuan untuk mempergunakan suatu keterampilan. Peneliti memiliki kewajiban untuk mengatasi kesulitan siswa menyelesaikan soal latihan dengan melakukan upaya pemberian bantuan seminimal mungkin. Hal ini sejalan dengan pendapat Nusantara dan Syafi'i (2013) yang menyatakan 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*.

Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi jawaban yang dipresentasikan yang bertujuan agar membiasakan siswa memberikan argumen dan tanggapan atas jawaban yang diberikan sehingga hal yang dipelajari lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Pugale *dalam* Rahmawati (2013) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain sehingga apa yang dipelajari menjadi bermakna bagi siswa.

Langkah tindak lanjut, peneliti memberikan tugas mandiri berupa soal latihan kepada siswa yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan siswa terhadap materi yang mereka pelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Usman (2004) yang menyatakan bahwa guru dapat memberikan tugas-tugas mandiri kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan serta keterampilannya terhadap materi yang telah mereka pelajari.

Kegiatan penutup, peneliti bersama-sama siswa membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Barlian (2013) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan penutup guru bersama dengan siswa membuat rangkuman/simpulan pelajaran.

Peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan tes akhir tindakan siklus I dan siklus II bertujuan untuk mengukur dan menilai hasil belajar siswa pada materi limit fungsi karena dengan mengukur hasil belajar guru dapat mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Mustamin (2010) bahwa hasil belajar siswa dapat diketahui dengan melakukan evaluasi yaitu mengukur dan menilai dalam hal ini adalah menilai hasil belajar siswa. Dengan mengukur hasil belajar maka guru dapat mengetahui tingkat penguasaan materi pelajaran yang diajarkan.

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas guru pada siklus I diperoleh keterangan bahwa penampilan peneliti saat proses pengajaran belum begitu baik. Hal-hal yang menjadi kekurangan adalah peneliti belum dapat mengatur siswa dengan baik saat pengorganisasian siswa dalam kelompok peneliti juga belum sepenuhnya dapat mengontrol siswa saat kegiatan diskusi kelompok. Sedangkan pada siklus II penampilan peneliti saat proses pengajaran sudah baik. Peneliti sudah dapat mengatur siswa dengan baik saat pengorganisasian siswa dalam kelompok dan mengontrol siswa saat diskusi kelompok. Hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus I siswa masih kurang aktif selama proses pembelajaran khususnya saat kegiatan kelompok. Sedangkan pada siklus II keaktifan siswa selama proses pembelajaran sudah baik.

Peneliti bersama guru melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan karena melakukan refleksi menjadi dasar perbaikan rencana siklus selanjutnya. Refleksi dalam penelitian ini berupa analisis data yang telah diperoleh berdasarkan tes awal yang dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung, hasil tes akhir yang dilakukan sesudah tindakan pembelajaran, hasil observasi, catatan lapangan dan hasil wawancara. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arikunto (2012) bahwa refleksi adalah kegiatan menganalisis data yang telah diperoleh berdasarkan tes awal yang dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung, hasil tes akhir yang dilakukan sesudah tindakan pembelajaran, hasil observasi, catatan lapangan dan hasil wawancara.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat dikatakan bahwa indikator keberhasilan tindakan telah tercapai. Peningkatan diperoleh melalui penerapan metode latihan dengan menerapkan langkah-langkah metode latihan yang dikemukakan Hamalik (2011) terdiri atas empat langkah yaitu: (1) mempersiapkan pembelajaran, (2) Penyajian pelaksanaan, (3) uji coba perilaku dan (4) tindak lanjut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode latihan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi di kelas XI IPA SMA Alkhairat Kalukubula dengan menerapkan empat langkah yaitu: (1) mempersiapkan pembelajaran, (2) penyajian pelaksanaan, (3) uji coba perilaku dan (4) tindak lanjut.

Langkah mempersiapkan pembelajaran, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran, memberi motivasi, memberi apersepsi, dan mengorganisir siswa dalam kelompok. Langkah penyajian pelaksanaan peneliti menyajikan materi, memberikan contoh soal dan menjelaskan cara menyelesaikan soal limit fungsi. Langkah uji coba perilaku peneliti memberikan LKS yang terdiri atas 3 LKS. Peneliti juga mengawasi jalannya diskusi kelompok serta memberikan bimbingan seperlunya dan memerintahkan siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok. Langkah tindak lanjut peneliti memberi latihan soal lanjutan yang dikerjakan secara individu dan memberikan kesimpulan bersama dengan siswa.

SARAN

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil penelitian bahwa metode latihan kiranya dapat menjadi bahan pertimbangan guru matematika sebagai alternatif dalam memilih metode pembelajaran yang dapat menunjang dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pelajaran matematika. Bagi calon peneliti yang ingin menerapkan metode latihan dalam pembelajaran kiranya dapat mencoba pada materi pelajaran matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S, Suhardjono dan Supardi. (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barlian, I. (2013). Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru?. *Jurnal Forum Sosial* [Online]. Vol. 6 (1). Tersedia: <http://eprints.unsri.ac.id/2268/2/isi.pdf>. [06 Desember 2015].
- Daali, Z. (2009). *Penerapan Metode Latihan untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa pada Materi Melukis Sudut di kelas Anti MTs. Al-khairaat Tondo*. Skripsi tidak diterbitkan. Palu: FKIP Universitas Tadulako.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1999). *Penelitian tindakan (Action Research)*. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Hamalik, O. (2011). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bina Aksara.
- Hudojo, H. (1990). *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Karim, A. (2011). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*. [online]. Edisi Khusus No.1. Tersedia: http://jurnal.upi.edu/file/3-Asrul_Karim.pdf. [31 Desember 2015].
- Mayanti, D. (2014). Penerapan Metode Latihan Berstruktur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bilangan Berpangkat di Kelas X MIA 5 SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Vol. 02 No.01. Tersedia: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/download/3231/2286.pdf>. [18 Januari 2016]
- Miles, M.B dan Huberman A.M. (1992). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru*. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: UI-Press.
- Mustamin, S. H. (2010). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Asesmen Kinerja*. Lentera Pendidikan [online]. Vol. 13 (1). Tersedia: <http://www.uinalauddin.ac.id/download03%20Meningkatkan%20Hasil%20Belajar%20%20St%20Hasmi%20h%20Mustamin.pdf>. [31 Desember 2015].
- Nusantara, T dan Safi'i, I. (2013). Diagnosa Kesalahan Siswa pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar dan Scaffoldingnya. Tersedia: <http://Jurnal-online.Um.ac.id/data/artikel/129887756D901C2029476EE329D179594.pdf>. [06 Desember 2015].
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Journal FMIPA Unila* Vol. 1 (1). Tersedia: <http://journal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semi-rata/article/view/882/701.pdf>. [07 Desember 2015].
- Rijani, E. W. (2011). *Implementasi Metode Latihan Berjenjang untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Meyelesaikan Soal-Soal Hitungan pada Materi Stoikiometri di SMA* E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya. Vol 1.Tersedia. http://dispendik.surabaya.go.id/surabayabelajar/jurnal/199/Jurnal_2.pdf. [07 Desember 2015].

- Roestiyah. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rosita, Uliyanti E, dan Buwono, S. (2013). *Peningkatan Aktivitas Belajar melalui Metode Latihan Pelajaran Matematika Kelas II SDN 42 Kubu Raya*. Tersedia: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/viewFile/498/pdf>. [28 Februari 2015].
- Tukidjo, D. H. (2014). Penerapan Metode Latihan Berstruktur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Operasi Bentuk Aljabar di Kelas VIII MTs Negeri Palu Barat. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Volume 02 No.01. Tersedia: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/download/5646/6742.pdf>. [08 Februari 2016].
- Usman, H. B. (2004). *Strategi Pembelajaran Kontemporer suatu Pendekatan Model*. Cisarua: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Winarni, D., Budiyo dan Retno, D. S. S. (2013). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dan Think Pair Share (TPS) dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Pokok Bahasan Limit Fungsi Ditinjau dari Kecemasan Belajar Matematika*. Jurnal [Online]. Tersedia: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/3522/245.pdf>. [07 Desember 2015].