

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII
SMP NEGERI 9 PALU**

An Nisaa Ayu Kurnia Ningsi

Email: annisaa.ayu.aa@gmail.com

Angraini

Email: anggiplw@yahoo.co.id

Sukayasa

Email: sukayasa08@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP Negeri 9 Palu melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*. Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas. Desain penelitian mengacu pada model Kemmis dan Mc. Taggart yang terdiri dari empat komponen, yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus yang setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Palu tahun ajaran 2014/2015 berjumlah 26 orang yang terdiri dari 12 laki-laki dan 14 perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, melalui fase-fase yaitu: 1) fase orientasi siswa pada masalah; 2) fase mengorganisasikan siswa untuk belajar; 3) fase membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; 4) fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah; dan 5) fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Hasil penelitian siklus 1 menunjukkan 9 siswa telah mampu menyelesaikan soal SPLDV menggunakan metode eliminasi, substitusi, atau campuran dan aktivitas guru dan siswa berada dalam kategori baik. Hasil penelitian siklus 2 menunjukkan 17 siswa telah mampu membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV dan menyelesaikannya dan aktivitas guru dan siswa berada dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci : *Problem Based Learning*, Hasil Belajar, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Abstract: *This research aims to improve student learning outcomes in the material of Two Variables Linear Equations Systems (TVLES) in grade VIII of SMP Negeri 9 Palu through Problem Based Learning model. This is a classroom action research. The research design refers to the model of Kemmis and Mc. Taggart consist of four components, that are (1) planning, (2) action, (3) observation, and (4) reflection. This study was conducted in two cycles each cycle consisted of two meetings. Subjects in this study were students in grade VIII of SMP Negeri 9 Palu academic year 2014/2015 amounted of 26 people which were consisted of 12 men and 14 women. The result of the study showed that the implementation of Problem Based Learning model can improve student learning outcomes, through phases, they are: 1) the phase of students orientation on the issue; 2) the phase of organizing students to learn; 3) the phase of individual and group guiding investigation; 4) the phase of developing and presenting the result of problem solving; and 5) the phase of analyzing and evaluating the problem solving process. The results of cycle one research indicated 9 students have been able to resolve the equations of TVLES using the method of elimination, substitution, or mixture and activities of teachers and students are in the good category. The results of cycle two indicated 17 students have been able to make a mathematical model from the problem related to TVLES and finished them, and activities of teachers and students are in the very good category.*

Key words: *Problem Based Learning, Learning Outcomes, Two Variables Linear Equations System.*

Matematika merupakan bidang ilmu yang memiliki keterkaitan dengan perkembangan bidang ilmu pengetahuan lainnya. Matematika diperkenalkan kepada siswa sejak usia dini hingga ke perguruan tinggi. Melalui pembelajaran matematika siswa dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif dan efisien dalam memecahkan

masalah (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006:1). Oleh sebab itu, pemerintah melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan namun kenyataannya, hasil belajar matematika siswa di sekolah masih jauh dari yang diharapkan. Menurut Makky (2009) satu diantara materi yang menyebabkan hasil belajar matematika siswa rendah yaitu materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) terutama soal yang berbentuk cerita. Ritonga (2013) juga menyatakan bahwa pembelajaran matematika masih tergolong rendah, materi yang dianggap cukup sulit untuk dipahami oleh siswa adalah materi SPLDV.

Terkait pendapat tersebut, peneliti menduga siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Palu juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal SPLDV. Olehnya itu peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut dan diperoleh informasi bahwa siswa kurang memahami konsep SPLDV, melakukan kesalahan dalam perhitungan, siswa tidak mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian dan mengalami kesulitan dalam membuat kalimat matematika.

Menindaklanjuti hasil wawancara dengan guru tersebut, peneliti memberikan tes identifikasi masalah kepada siswa SMP Negeri 9 Palu. Soal tes yang diberikan yaitu: (1) tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x + 4y = 7$ dan $-2x + 3y = -16$. (2) jumlah dua bilangan bulat adalah 40. Tiga kali bilangan terkecil nilainya 20 kurangnya dari bilangan terbesar. Tentukan kedua bilangan tersebut.

Soal tersebut diberikan kepada 25 siswa. Berdasarkan jenis kesalahan dari jawaban siswa, dikelompokkan menjadi beberapa kelompok jawaban. Pengelompokan jawaban digunakan untuk membedakan jawaban siswa yang berbeda pada nomor soal yang sama. Berikut jawaban siswa untuk soal nomor 1.

Gambar 1. Jawaban siswa untuk soal nomor 1

Jawaban siswa menunjukkan kesalahan dalam menuliskan tanda bilangan (JK01, JK02, JK03, JK05) dan kesalahan pada operasi hitung (JK04), seharusnya jawaban siswa yang benar ketika mengeliminasi variabel x pada $6x + (-6x) + 8y + 9y = 14 + (-48)$, $17y = -34$, $y = -2$ dan jawaban siswa ketika mengeliminasi variabel y pada $9x - (-8x) + 12y - 12y = 21 - (-64)$, $17x = 85$, $x = 5$ sehingga himpunan penyelesaian $\{5, -2\}$. Selanjutnya jawaban siswa kelompok 1 untuk soal nomor 2 sebagai berikut.

Gambar 2. Jawaban siswa kelompok 1 untuk soal nomor 2

Jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa tidak mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang diketahui di soal sehingga melakukan kesalahan dalam pemodelan (JK06) dan

kesalahan pada operasi hitung (JK07 dan JK08), seharusnya jawaban siswa yang benar ketika membuat model matematika yaitu $3y = x - 20$, $3y - x = -20$ dan ketika mengeliminasi variabel y persamaan $y + x = 40$ dikalikan 3 dan persamaan $3y - x = -20$ dikalikan 1, sehingga $3y - 3y + 3x - (-x) = 120 - (-20)$, $4x = 140$, $x = 35$. Selanjutnya jawaban siswa ketika mengeliminasi variabel x pada $y + x = 40$ dan $3y - x = -20$ dikalikan 1, sehingga $y + 3y + x - x = 40 + (-20)$, $4y = 20$, $y = 5$. Jadi himpunan penyelesaian $\{35, 5\}$. Selanjutnya jawaban siswa kelompok 2 untuk soal nomor 2 sebagai berikut.

Misal, bit terbesar = x
bit terbesar = y

eliminasi x

$$\begin{array}{r|l} y + x = 40 & \times 3 \\ y + 3x = 20 & \times 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3y + 3x = 120 \\ - y + 3x = 20 \\ \hline 2y + 0 = 100 \\ 2y = 100 \\ y = 50 \end{array}$$

eliminasi y

$$\begin{array}{r|l} y + x = 40 & \times 1 \\ y + 3x = 20 & \times 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y + x = 40 \\ - y + 3x = 20 \\ \hline 2x = 20 \\ x = 10 \end{array}$$

Gambar 3. Jawaban siswa kelompok 2 untuk soal nomor 2

Jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa hanya membuat pemisalan namun siswa tidak mengerjakan sesuai langkah-langkah yang diketahui di soal, sehingga siswa melakukan kesalahan dalam pemodelan (JK09) dan kesalahan pada operasi hitung (JK10), seharusnya jawaban siswa yang benar ketika membuat model matematika: $3x = y - 20$, $3x - y = -20$. Ketika mengeliminasi variabel x persamaan $x + y = 40$ dan $3y - x = -20$ dikalikan 1, sehingga $x + (-x) + y + 3y = 40 + (-20)$, $4y = 20$, $y = 5$ dan ketika mengeliminasi variabel y pada $x + y = 40$ dikalikan 3 dan $3y - x = -20$ dikalikan 1, sehingga $3x - (-x) + 3y - 3y = 120 - (-20)$, $4x = 140$, $x = 35$. Jadi himpunan penyelesaian $\{35, 5\}$.

Berdasarkan hasil wawancara dan tes identifikasi, peneliti berkesimpulan bahwa permasalahan tersebut disebabkan karena rendahnya hasil belajar matematika siswa dalam memahami masalah, siswa cenderung menghafal tanpa memahami konsep, selain itu pembelajaran berpusat pada guru yang menyebabkan siswa pasif. Saat pembelajaran di dalam kelas, seharusnya siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan siswa bertindak sebagai pusat pembelajaran dalam membangun pengetahuannya sendiri. Berdasarkan permasalahan tersebut, kiranya perlu diterapkan suatu pembelajaran yang relevan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi SPLDV, serta dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

Gunantara (2014) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah nyata. Model ini menyebabkan motivasi dan rasa ingin tahu menjadi meningkat. Model *Problem Based Learning* juga menjadi wadah bagi siswa untuk dapat mengembangkan cara berpikir kritis dan keterampilan berpikir yang lebih tinggi. Menurut Ritonga (2013) hasil belajar siswa meningkat dengan menerapkan 5 komponen *Problem Based Learning* yaitu: (1) orientasi siswa terhadap masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah penelitian yang dilakukan Gunantara (2014) menyimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ritonga (2013) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada

materi SPLDV di kelas VIII SMP Karya Bunda Medan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 9 Palu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yang setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Materi siklus I yaitu penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi, substitusi, atau campuran antara eliminasi dan substitusi. Materi siklus II yaitu membuat model matematika dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV. Desain penelitian yang digunakan mengacu pada model penelitian tindakan kelas oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Arikunto, 2007) yang terdiri atas empat komponen antara lain: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengawasan dan (4) refleksi. Pada tahap pelaksanaan tindakan di dalamnya juga dilakukan pengamatan (observasi). Subjek penelitiannya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Palu yang berjumlah 26 orang dan terdaftar pada tahun ajaran 2014/2015. Selanjutnya dipilih 4 orang informan untuk keperluan wawancara dengan kualifikasi kemampuan yang berbeda yaitu siswa EA berkemampuan tinggi, siswa AAG berkemampuan sedang, siswa NPY dan siswa IAS berkemampuan rendah. Informan dipilih berdasarkan hasil konsultasi dengan guru matematika di sekolah tersebut dan hasil tes awal.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, catatan lapangan dan tes. Data yang diperoleh dari observasi berupa aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran yang terekam melalui lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Data yang diperoleh dari wawancara adalah kesalahan dan kesulitan siswa dalam mengerjakan soal tes akhir tindakan setiap siklus. Data yang diperoleh dari catatan lapangan adalah aktivitas siswa ataupun kejadian lain selama pembelajaran berlangsung yang tidak terekam pada lembar observasi maupun wawancara.

Kriteria keberhasilan tindakan adalah (1) aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran minimal berkategori baik, (2) di siklus I siswa mampu menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran dengan benar dan (3) di siklus II siswa mampu membuat model matematika dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV.

HASIL PENELITIAN

Sebelum pelaksanaan tindakan peneliti memberikan tes awal kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Palu yang berjumlah 26 orang. Tes awal yang diberikan terdiri dari dua butir soal Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) yaitu menyetarakan ruas kiri dan ruas kanan untuk memperoleh nilai pengganti dari variabelnya atau menggunakan metode substitusi dan membuat model matematika dari PLSV serta menyelesaikannya. Hasil yang diperoleh dari tes awal menunjukkan bahwa dari 26 siswa yang mengikuti tes, untuk soal nomor 1 ada 25 siswa yang mampu menyelesaikan PLSV dengan cara memperoleh nilai pengganti variabelnya. Selanjutnya untuk soal nomor 2 ada 4 siswa yang mampu membuat model matematika dari soal PLSV dan menyelesaikannya.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat komponen, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi, sesuai yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Arikunto, 2007). Pada tahap perencanaan,

peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran meliputi membuat rencana pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan fase-fase pembelajaran *Problem Based Learning*, lembar kerja siswa, lembar observasi aktivitas guru, pedoman lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, pedoman lembar observasi aktivitas siswa dan catatan lapangan.

Pelaksanaan tindakan ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pada setiap siklus. Setiap pertemuan berlangsung selama 2×45 menit. Setiap pertemuan pertama membahas materi. Materi pada siklus I adalah penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran, sedangkan pada siklus II adalah membuat model matematika dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV. Pelaksanaan tindakan terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti yang mengikuti fase-fase model pembelajaran *Problem Based Learning*, yaitu: (1) orientasi siswa terhadap masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dan kegiatan penutup.

Pelaksanaan pembelajaran siklus I dan siklus II diawali dengan kegiatan pendahuluan. Kegiatan tersebut meliputi: membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengajak siswa berdoa dan mengecek kehadiran siswa. Seluruh siswa atau sebanyak 26 siswa hadir pada pertemuan pertama di siklus I dan siklus II. Selanjutnya, peneliti mengecek pengetahuan prasyarat dengan memberikan pertanyaan secara lisan maupun tertulis berkaitan dengan materi ajar. Pada siklus I peneliti mengecek pengetahuan prasyarat mengenai PLSV. Sedangkan pada siklus II peneliti mengecek pengetahuan prasyarat mengenai penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran. Setelah itu, peneliti memberikan penguatan terhadap pengetahuan prasyarat siswa. Selanjutnya peneliti menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tujuan pembelajaran pada siklus I yaitu melalui diskusi kelompok dan tanya jawab siswa mampu menyelesaikan SPLDV menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran. Tujuan pembelajaran pada siklus II: (1) melalui diskusi dan tanya jawab, siswa mampu membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV, (2) siswa mampu menyelesaikan model matematika dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi atau campuran. Kemudian peneliti memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan manfaat mempelajari SPLDV.

Pada fase orientasi siswa terhadap masalah, terlebih dahulu peneliti menjelaskan tentang metode eliminasi, substitusi, atau campuran. Setelah itu peneliti memberi permasalahan SPLDV. Pada siklus I guru memberikan contoh $2x + 3y = 10$ dan $x + 4y = 6$. Selanjutnya peneliti meminta siswa menyelidiki penyelesaian dari contoh tersebut menggunakan metode eliminasi, substitusi atau campuran. Siswa MAK maju untuk mengerjakan contoh menggunakan metode eliminasi dan siswa EA menggunakan metode substitusi dan setelah diperiksa ternyata jawaban MAK dan EA benar. Selanjutnya peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami dan mendorong siswa untuk berani bertanya. Pada tahap ini siswa IAS bertanya cara menyelesaikan contoh tersebut menggunakan metode campuran. Peneliti pun memberikan arahan bahwa jika telah diperoleh nilai y dengan metode eliminasi maka untuk memperoleh nilai x dapat dilakukan dengan mensubstitusi nilai y ke persamaan 1 atau 2. Pada siklus II masalah disajikan dengan menampilkan video pembelajaran SPLDV yaitu Kamila membeli 3 nasi kuning dan 2 air sedangkan Rani membeli 2 nasi kuning dan 3 air. Namun ketika Sinta datang menanyakan kepada mereka berapa harga 1 nasi kuning dan 1 air. Selanjutnya peneliti memberikan arahan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian, yaitu: siswa menuliskan yang diketahui, membuat pemisalan dari nasi kuning dan

air, membuat model matematika dan menyelesaikannya. Pada saat menyelesaikan siswa menggunakan metode campuran.

Pelaksanaan fase mengorganisasikan siswa untuk belajar, peneliti langsung mengarahkan siswa ke dalam kelompok belajar, pembentukan kelompok belajar ini telah ditentukan berdasarkan nilai yang diperoleh siswa pada saat tes awal. Berikut disajikan inisial siswa dalam kelompok berdasarkan hasil tes awal: (1) AAG, MH, WP, CO; (2) EA, ARD, DTR, MS, RW; (3) MAK, NK, GC, HP, NPY; (4) LE, DSW, FFT, MF, IAS; (5) AR, CFB, CA, MR, PJ, FY. Pada siklus II pembagian kelompok berdasarkan hasil refleksi dan hasil tes akhir tindakan di siklus I. Berikut disajikan inisial siswa dalam kelompok: (1) EA, HP, DTR, CFB, WP; (2) MAK, DSW, FFT, IAS, AR; (3) MF, CA, AAG, MS, NK; (4) LE, FY, ARD, MA, NPY, RW; (5) MR, GH, GC, CO, PJ. Selanjutnya setiap kelompok memperoleh LKS dari guru untuk dikerjakan bersama-sama. Saat belajar kelompok siswa mengkonstruksi pengetahuan baru untuk memperoleh pemecahan masalah pada LKS.

Fase membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, peneliti memberikan bimbingan seperlunya kepada kelompok. Pada siklus I peneliti membimbing kelompok 4. Bimbingan yang dilakukan peneliti untuk kelompok 4 ketika menyamakan koefisien dari variabel x yang akan dieliminasi. Sedangkan di siklus II peneliti membimbing kelompok 3 untuk membuat model matematika. Ketika pembelajaran berlangsung peneliti berperan sebagai fasilitator bukan pentransfer pengetahuan.

Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, peneliti memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di papan tulis. Pada siklus I perwakilan yang maju dari kelompok 1, 3 dan 4 yaitu siswa MH, MAK dan LE. Selanjutnya kelompok 2 dan 5 yaitu siswa EA dan AR memberikan tanggapan setuju untuk pemaparan dari kelompok 1,3 dan 4. Pada siklus II perwakilan yang maju dari kelompok 2, 3 dan 5 yaitu siswa IAS, CA dan GC. Kemudian kelompok 1 dan 4 yaitu siswa DTR dan RW memberikan tanggapan setuju untuk pemaparan dari kelompok 2, 3 dan 5. Pada fase ini peneliti juga memberikan penguatan kepada siswa.

Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, peneliti melakukan refleksi terhadap pembelajaran. Peneliti juga meminta siswa untuk membuat kesimpulan dengan mengungkapkan pengetahuan secara mandiri yang telah mereka peroleh selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan *Problem Based Learning*. Kesimpulan yang dibuat siswa di siklus I adalah untuk menyelesaikan SPLDV dapat dilakukan dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran. Sedangkan kesimpulan yang dibuat siswa pada siklus II adalah dengan mempelajari materi SPLDV dapat membantu dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Pada kegiatan penutup, peneliti memberikan tugas tentang penyelesaian SPLDV kepada siswa sebagai bahan latihan di rumah. Tugas yang diberikan yaitu: tentukan himpunan penyelesaian dari $3x - 2y = 12$ dan $2x + 2y = 18$. Kemudian siswa mencatat semua hal-hal penting yang menjadi bahan belajar mereka di rumah. Selanjutnya peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama-sama dan mengucapkan salam.

Pada pertemuan kedua peneliti memberikan tes akhir tindakan siklus I kepada siswa. Soal yang diberikan yaitu: tentukanlah himpunan penyelesaian setiap SPLDV berikut: (1) $x + y = 3$, $2x - 2y = 10$; (2) $3x = 4y + 12$, $y = x - 1$; (3) $3b + 4p = 12.500$, $2b + p = 7.500$.

Berdasarkan hasil jawaban siswa diperoleh informasi bahwa dari 26 siswa yang mengikuti tes, terdapat 9 siswa telah mampu menyelesaikan SPLDV dengan tepat menggunakan metode eliminasi, substitusi, atau campuran dan 17 siswa melakukan kesalahan kecerobohan dan kesalahan operasi hitung. Berikut jawaban siswa untuk soal nomor 1.

Gambar 4. Jawaban siswa IAS untuk soal nomor 1

Untuk jawaban siswa pada soal nomor 1, siswa IAS melakukan kesalahan ketika mengoprasikan $6 - 10 = -6$ (IAS S1 11), seharusnya jawaban siswa $6 - 10 = -4$ dan IAS kurang teliti ketika membagi $2x$ dengan 2 (IAS S1 12), seharusnya siswa IAS tidak membagi variabel x . Selanjutnya untuk memperjelas informasi tentang kesalahan IAS, peneliti melakukan wawancara sebagaimana transkrip berikut.

IAS S1 11 P : Pada soal nomor 1, disini langkah pengerjaanmu ada yang salah namun hasil akhirnya benar. Mengapa demikian?

IAS S1 12 S : Astaga.. Salah tulis saya bu. Disitu bukan - 6 tetapi - 4.

Selanjutnya akan ditunjukkan jawaban siswa AAG untuk soal nomor 2 sebagai berikut.

Gambar 5. Jawaban siswa AAG untuk soal nomor 2

Untuk jawaban siswa pada soal nomor 2, siswa AAG melakukan kesalahan ketika mensubstitusi nilai x . Siswa AAG menuliskan persamaan kedua: $y = x - 2$ (AAG S1 15), seharusnya jawaban siswa $y = x - 1$, sehingga ketika nilai x disubstitusi pada $y = x - 1 = -8 - 1 = -9$. Selanjutnya untuk memperjelas informasi tentang kesalahan AAG, peneliti melakukan wawancara dengan AAG sebagai berikut.

AAG S1 14 P: Perhatikan jawaban nomor 2, apa kamu mengetahui kesalahanmu dalam mengerjakan soal ini?

AAG S1 15 S: Oh iya bu. Kesalahanku adalah salah menuliskan persamaan kedua ketika memasukkan nilai x .

AAG S1 16 P: Mengapa sampai kamu melakukan kesalahan itu?

AAG S1 17 S: Karena saya terburu-buru pada saat itu bu.

Selanjutnya akan ditunjukkan jawaban siswa IAS untuk soal nomor 3 sebagai berikut.

Gambar 6. Jawaban siswa IAS untuk soal nomor 3

Untuk jawaban siswa pada soal nomor 3, IAS melakukan kesalahan operasi hitung pada pembagian. Siswa IAS menuliskan $2.500 : 5 = 5$ (IAS S1 21), seharusnya siswa menuliskan $2.500 : 5 = 500$, sehingga ketika nilai p disubstitusi pada $2b + p = 7.500$, $2b + 500 = 7.500$, $2b = 7500 - 500$, $2b = 7.000$, $b = 3.500$. Selanjutnya untuk memperjelas informasi tentang kesalahan IAS, peneliti melakukan wawancara dengan IAS sebagaimana transkrip berikut.

IAS S1 17 P : Kalau soal nomor 3, kenapa kamu menggunakan metode campuran?

IAS S1 18 S : Karena menurut saya lebih mudah.

IAS S1 19 P : Coba kamu lihat, apa kesalahanmu pada soal nomor 3?

IAS S1 20 S : Tidak tau bu.

IAS S1 21 P : Kesalahanmu terletak pada $2.500 : 5 = 500$ bukan 5.

IAS S1 22 S : Iya bu.

Pertemuan kedua di siklus II, peneliti memberikan tes akhir tindakan yang diikuti oleh 26 siswa. Adapun soal yang diberikan sebagai berikut: (1) seorang pedagang beras berhasil menjual 80 kg beras dan 12 kg ketan, uang yang diterimanya Rp324.000,00. Keesokan harinya ia berhasil menjual 30 kg beras dan 20 kg ketan, uang yang diterima Rp230.000,00. Berapakah harga 1 kg beras dan 1 kg ketan? (2) sebuah persegi panjang memiliki keliling 80 cm. Jika panjangnya 10 cm lebih dari lebarnya maka tentukan masing-masing panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut.

Selanjutnya hasil jawaban siswa dianalisis dan diperoleh informasi bahwa dari 26 siswa yang mengikuti tes, terdapat 17 siswa telah mampu membuat model matematika dan menyelesaikan permasalahan SPLDV, 6 siswa sudah mampu membuat model matematika pada soal SPLDV, namun saat penyelesaian siswa masih melakukan beberapa kesalahan pada operasi hitung, 3 orang siswa mengalami kesulitan dalam membuat model matematika dan menyelesaikannya. Sebagaimana ditunjukkan jawaban siswa untuk soal nomor 1.

metode eliminasi

$$\begin{array}{l} 80x + 12y = 324.000 \\ 30x + 20y = 230.000 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 8 \\ \times 8 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 240x + 36y = 972.000 \\ 240x + 160y = 184.000 \\ \hline -124y = -868.000 \\ \hline -124 \quad \quad -124 \\ \hline 4 = -7.000 \end{array} \right.$$

IAS S2 11

Gambar 7. Jawaban siswa IAS untuk soal nomor 1

Untuk jawaban siswa pada soal nomor 1, IAS melakukan kesalahan ketika menyamakan koefisien dari variabel x . Siswa IAS menuliskan $80x + 12y = 324.000$ dikalikan 5 (IAS S2 12), seharusnya siswa menuliskan $80x + 12y = 324.000$ dikalikan 3. Kesalahan kedua siswa menuliskan $230.000 \times 8 = 184.000$ (IAS S2 11), seharusnya siswa menuliskan $230.000 \times 8 = 1.840.000$, sehingga ketika mengeliminasi variabel x pada $240x - 240x + 36y - 160y = 972.000 - 1.840.000$, $-124y = -868.000$, $\frac{-124y}{-124} = \frac{-868.000}{-124} = 7.000$. Selanjutnya untuk memperjelas informasi tentang kesalahan IAS, peneliti melakukan wawancara sebagai berikut.

IAS S2 09 P : Pada soal nomor 1, kenapa kamu menyelesaikannya menggunakan metode campuran?

IAS S2 10 S : Karena lebih mudah menurutku menggunakan campuran.

IAS S2 11 P : Masih pada soal nomor 1. Kenapa kamu saat mencari nilai y , kamu salah saat mengalikan 230.000×8 ?

IAS S2 12 S : Karena terburu-buru bu, jadi saya tidak mengecek kembali penyelesaianku.

Selanjutnya akan ditunjukkan jawaban siswa untuk soal nomor 2 sebagai berikut.

Dik : keliling = 80 cm	
Panjang = 10 cm lebih dari lebarnya	Persamaan ke 2 : $P - l + 10 = 0$
Ditanya : Panjang ?	$P - l + 10 - 10 = -10$
Lebar ?	$P - l = -10$

NPY S2 13

Gambar 9. Jawaban NPY untuk soal nomor 2

Untuk jawaban siswa pada soal nomor 2, NPY melakukan kesalahan ketika membuat model matematika dari persamaan kedua. Siswa NPY menuliskan $p - l + 10 = 0$ (NPY S2 13), seharusnya siswa menuliskan $p = l + 10$, $p - l = l + 10 - l$, $p - l = 10$. Selanjutnya untuk memperjelas informasi tentang kesalahan NPY, peneliti melakukan wawancara dengan NPY sebagaimana transkrip berikut.

- NPY S2 13 P : Pada soal nomor 2, saat membuat kalimat matematika persamaan kedua kenapa kamu menuliskan $p - l + 10 = 0$?
- NPY S2 14 S : Bingung juga saya menafsirkan di soalnya bu.
- NPY S2 15 P : Kalimat yang diketahui itu adalah panjangnya 10 cm lebih dari lebarnya. Jadi arti dari kalimat tersebut adalah $p = l + 10$
- NPY S2 16 S : Oh iya bu.

Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi. Aspek-aspek yang diamati terhadap aktivitas guru, yaitu: (1) membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa, (2) mengecek daftar hadir siswa, (3) menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi mempelajari SPLDV kepada siswa, (4) memberikan apersepsi kepada siswa, (5) guru menginformasikan kepada siswa mengenai materi SPLDV dan memberikan contoh tentang SPLDV dan meminta siswa mengidentifikasikannya, (6) mengajak siswa untuk memikirkan dan mencari pemecahan masalah, (7) mengatur siswa ke dalam kelompok, (8) membagikan LKS, (9) meminta siswa mengerjakan soal-soal sesuai dengan petunjuk yang diberikan, (10) memantau aktivitas siswa, (11) mempresentasikan hasil pekerjaan tentang penyelesaian SPLDV dan meminta kelompok yang lain untuk menanggapi, (12) mengecek hasil pekerjaan siswa, (13) memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya, (14) mengajak siswa membuat kesimpulan, (15) memberikan PR, (16) mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam, (17) efektivitas pengelolaan waktu dan (18) penampilan guru. Pada siklus I aspek nomor 6,12,13 dan 17 memperoleh nilai 3, aspek nomor 4,5,7,8,9,10,11,14,15 dan 16 memperoleh nilai 4, aspek nomor 1,2,3 dan 18 memperoleh nilai 5. Jumlah skor yang diperoleh adalah 72 berada dalam kategori baik. Sedangkan di siklus II, aspek nomor 6,7,8,13,14 dan 17 memperoleh nilai 4, aspek nomor 1,2,3,4,5,9,10,11,12,15,16 dan 18 memperoleh nilai 5. Jumlah skor yang diperoleh adalah 84 berada dalam kategori sangat baik.

Aspek yang diamati selama observasi terhadap aktivitas siswa, yaitu: (1) memberi salam dan berdoa, (2) kesiapan siswa untuk belajar, (3) mengecek daftar hadir, (4) memperhatikan tujuan pembelajaran dan motivasi, (5) mengungkapkan pengetahuan awal, (6) menyimak penjelasan dan memberi tanggapan, (7) mencari pemecahan masalah yang diberikan, (8) menempatkan diri ke dalam kelompok secara tertib, (9) aktif berdiskusi, (10) mempresentasikan hasil diskusi, (11) menanggapi hasil presentasi kelompok penyaji, (12) bertanya jika ada yang belum jelas, (13) memberikan kesimpulan, (14) mencatat hal-hal yang menjadi PR, (15)

mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberi salam dan (16) antusias siswa. Pada siklus I aspek nomor 5,9,10 dan 11 memperoleh nilai 3, aspek nomor 6,7,8,9,12,13,14,15 dan 16 memperoleh nilai 4, aspek nomor 1,2,3 dan 4 memperoleh nilai 5. Jumlah skor yang diperoleh adalah 64 berada dalam kategori baik. Selanjutnya pada siklus II, aspek nomor 8,9,12 dan 13 memperoleh nilai 4, aspek nomor 1,2,3,4,5,6,7,10,11,14,15 dan 16 memperoleh nilai 5. Jumlah skor yang diperoleh adalah 76 berada dalam kategori sangat baik.

PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan tindakan, guru terlebih dahulu memberikan tes awal tentang materi PLSV kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa pada materi prasyarat. Materi prasyarat yang dimaksud adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno (2012) yang menyatakan bahwa pelaksanaan tes sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan sebagai pedoman dalam penentuan informan.

Pada pelaksanaan tindakan yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti yang dilakukan mengikuti fase-fase model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dikemukakan oleh Ibrahim (Trianto, 2009) yaitu: (1) orientasi siswa terhadap masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dan kegiatan penutup.

Pada awal pembelajaran, guru mempersiapkan siswa untuk belajar, menyampaikan tujuan dan memberikan motivasi sehingga siswa memiliki keinginan untuk belajar. Jika siswa memiliki keinginan untuk belajar maka hasil belajar siswa meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Astuti (2012) yang menyatakan bahwa siswa akan berhasil dalam belajar apabila dalam diri siswa ada suatu keinginan untuk belajar. Apabila memiliki keinginan atau motivasi maka berpengaruh terhadap kegiatan belajar di kelas sehingga siswa menjadi aktif di kelas. Selain memberikan motivasi dan mempersiapkan siswa untuk belajar, guru juga mengingatkan kembali tentang materi prasyarat untuk mempelajari SPLDV.

Pada fase orientasi siswa terhadap masalah, guru menampilkan permasalahan nyata (dunia nyata) dengan memberikan contoh dan menayangkan video tentang permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi SPLDV kepada siswa. Selanjutnya guru mengarahkan siswa untuk melakukan penyelidikan berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memperoleh pemecahan masalah. Saat pembelajaran diharapkan siswa mampu berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Tany dan Utami (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang penyajian masalahnya berhubungan dengan dunia nyata. Melalui permasalahan yang diberikan, siswa akan berusaha menyelesaikan permasalahan tersebut berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sehingga siswa akan terdorong untuk berpikir kritis dan menemukan informasi lebih banyak.

Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok belajar dan membagikan LKS. Selanjutnya guru meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan bersama dengan teman kelompoknya, agar siswa menjadi lebih aktif. Langkah ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Tany dan Utami (2014) yaitu membagikan LKS disetiap kelompok dan meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan bersama dengan teman kelompok, agar siswa menjadi lebih aktif.

Fase membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, guru meminta siswa untuk mengerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian secara berurutan. Saat

pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk melakukan pembelajaran secara aktif dengan kompetensi yang telah dimiliki sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Ketika pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator bukan pentransfer pengetahuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Siswantara (2013) yang menyatakan bahwa melalui fase-fase pembelajaran *Problem Based Learning* siswa diberikan kesempatan untuk melakukan pembelajaran secara aktif dengan kompetensi yang dimilikinya sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, karena dalam hal ini guru hanya sebagai fasilitator.

Fase mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, guru meminta perwakilan dari kelompok untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas, kemudian siswa yang lain memberikan tanggapan atau mengoreksi jawaban dari penyaji. Saat pembelajaran tugas guru sebagai pengatur jalannya diskusi. Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Syuro (2013) yaitu mempersilahkan siswa untuk melaporkan atau mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dan guru bertindak sebagai pengatur jalannya diskusi.

Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru melakukan tanya jawab dan diskusi bersama siswa dalam membuat kesimpulan dan melakukan refleksi terhadap pemecahan masalah yang dilakukan selama proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Fachrurazi (2011) yang menyatakan bahwa tanya jawab dan diskusi, yaitu menguji keakuratan dari solusi dan melakukan refleksi terhadap pemecahan masalah yang dilakukan.

Berdasarkan hasil tes akhir tindakan dari siklus I ke siklus II, aktivitas guru dan aktivitas siswa, peneliti menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 9 Palu dinyatakan berhasil. Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Syuro (2013), Tany dan Utami (2013), dan Ritonga (2013) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh peningkatan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi SPLDV di kelas VIII SMP Negeri 9 Palu, sesuai fase-fase model pembelajaran *Problem Based Learning*, yaitu: (1) orientasi siswa terhadap masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kegiatan orientasi siswa terhadap masalah, guru menyajikan permasalahan di awal pembelajaran. Kegiatan mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok belajar yang telah ditentukan. Kegiatan membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, guru meminta siswa untuk mengerjakan soal dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara berurutan bersama teman kelompok. Kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, siswa maju untuk mempresentasikan hasil diskusi dan siswa yang lain menanggapi jawaban dari kelompok penyaji. Kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru beserta siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, selanjutnya guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat penulis ajukan yaitu penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Bagi peneliti selanjutnya diperlukan kemampuan dalam mengkoordinir kelas dan waktu sehingga pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, W. (2012). Pengaruh Motivasi Belajar dan Metode Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu Kelas VIII SMP PGRI 16 Brangsung Kabupaten Kendal. Dalam *Economic Education Analysis Journal* [Online]. Vol. 1 (2), 6 halaman. Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj> [25 Januari 2015]
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.
- Fachrurazi. (2011). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. Dalam *Jurnal UPI* [Online]. 01, 76-89. Tersedia: <http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf> [26 Desember 2014]
- Gunantara, G. (2014). "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* [Online], Vol 2 (1). 10 halaman. Tersedia: ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/download/.../1795 [26 Desember 2014]
- Ritonga, N.L. (2013). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII SMP Karya Bunda Medan T.A 2012/2013. Skripsi pada *Universitas Negeri Medan*. Tersedia: <http://digilib.unimed.ac.id/penerapan-model-pbl-problem-based-learning-pada-materi-sistem-persamaan-linier-dua-variabel-di-kelas-viii-smp-karya-bunda-medan-ta-20122013-25745.html> [8 Januari 2015]
- Siswantara, A. (2013). "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 8 Kesiman". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*[Online], Vol 1, 10 halaman. Tersedia: <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/925/795> [4 Juni 2015]
- Sutrisno. (2012). Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* [Online]. Vol. 1 (4), 16 halaman. Tersedia: <http://fkip.unila.ac.id/ojs/journals/II/JPMU/Vol1No4/016-Sutrisno.pdf> [17 Juni 2015]
- Syuro, C. (2013). "Penerapan pembelajaran Problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs AL-MAARIF 01 singosari". *Jurnal Pendidikan FMIPA UM* [Online]. 11 halaman. Tersedia: <http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikelCB39169F6EB7DF723E503D7F110D0E33.pdf> [14 Januari 2015]

- Tany, S.Y dan Utami, H.T. (2013). “Penerapan *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII-A SMP Katolik Frateran Celaket 21 Malang”. *Jurnal Matematika FMIPA UNM* [Online]. 13 halaman.Tersedia: jurnal-online.um.ac.id/.../artikelD61AC22775C06295ED6AF1FFD1A56 [17 November 2014]
- Trianto. (2009). *Mendesain Model pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.