

KEEFEKTIFAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN CONTOH TERAPAN DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH *MATHEMATICS WORD PROBLEM* SISWA SMP

THE EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL WITH APPLIED EXAMPLE IN TERMS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' SKILL OF SOLVING MATHEMATICS WORD PROBLEM

Oleh : Nur Dwi Laili Kurniawati¹⁾, Jailani²⁾

¹⁾Prodi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

²⁾Dosen Prodi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Email : nurdwi.laili29@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model *problem based learning* dengan contoh terapan dan model saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah serta mendeskripsikan pembelajaran yang lebih efektif di antara keduanya. Penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *pretest-posttest control group*. Sampel penelitian adalah 68 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Cepiring yang terbagi menjadi 34 siswa dalam kelas eksperimen dan 34 siswa dalam kelas kontrol. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji-t dengan $\alpha=5\%$. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata dan varians *posttest* kelas eksperimen 81,76 dan 66,13, sedangkan kelas kontrol 77,77 dan 59,38. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa model *problem based learning* dengan contoh terapan dan model saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*, serta model *problem based learning* dengan contoh terapan lebih efektif dibandingkan dengan model saintifik.

Kata kunci: *problem based learning*, contoh terapan, pemecahan masalah *mathematics word problem*

Abstract

This research aimed to describe the effectiveness of problem based learning model with applied example and scientific model in terms of skill of solving mathematics word problem, and to describe the better effective learning between both. This research was a quasi experiment with pretest-posttest control group design. The research sampel was 68 the seventh grade students of State Junior High School 1 of Cepiring, 34 students in the experiment class and 34 students in the control class. The data were analysed using descriptive analysis and t-test with $\alpha=5\%$. The results shown that the average and variance posttest in the experiment class 81,76 and 66,13, while in the control class 77,77 and 59,38. The results of testing a hypothesis shown that problem based learning model with applied example and scientific model as effective in terms of skill of solving mathematics word problem; and problem based learning model with applied example more effective than scientific model.

Keywords: *problem based learning, applied example, skill of solving mathematics word problem*

PENDAHULUAN

Undang-undang No 20 tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Sebagai usaha mencapai tujuan tersebut dikembangkan kurikulum, sehingga memuat pelajaran-pelajaran yang diperlukan peserta didik agar mencapai tujuan yang dicita-citakan. Pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang

dianggap penting. Pembelajaran matematika pada setiap jenjang pendidikan ini tentunya disertai dengan tujuan-tujuan tertentu.

Berdasarkan Permendiknas No 22 tahun 2006, tujuan mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat

- generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
 4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
 5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000: 29) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Berdasarkan uraian di atas, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika. Artinya, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikuasai siswa.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) pemecahan masalah bukan hanya tujuan belajar matematika tetapi merupakan sarana untuk belajar matematika. Menurut Fajar Shadiq (2004: 16) pemecahan masalah akan menjadi hal yang akan sangat menentukan juga keberhasilan pendidikan matematika, sehingga pengintegrasian pemecahan masalah (*problem solving*) selama proses pembelajaran berlangsung hendaknya mejadi suatu keharusan. Dalam memecahkan masalah siswa didorong untuk merefleksikan pemikiran mereka sehingga mereka dapat menerapkan dan mengadopsi strategi mereka dalam mengembangkan masalah lain dengan konteks yang berbeda. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan memperoleh cara berpikir, ketekunan, rasa ingin tahu, dan keyakinan yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan bermasyarakat.

Menurut Cawley (You-Jin Seo, 2008: 2) terdapat tiga tipe masalah dalam area pemecahan masalah matematika : *word problems*, *subject area* (e.g., *science and recreation*) *application problems*, dan *decision-making and argument problem*. *Mathematics word problem* merupakan salah satu tipe masalah dalam area pemecahan masalah matematika. Menurut Marcer (You-Jin Seo, 2008:2) di antara ketiga jenis masalah, *word problem* mulai dari yang sederhana sampai yang paling kompleks merupakan yang paling sering terjadi dalam pemecahan masalah matematika pada sekolah dasar dan sekolah menengah.

Menurut Morton dan Qu (2013: 88), *mathematics word problem* merepresentasikan banyak skenario dunia nyata. Menurut Sajadi, Amiripour, & Rostamy-Malkhalifeh (2013: 4) *word problem* sebenarnya merupakan sebuah soal cerita. Montague (Sajadi, Amiripour, & Rostamy-Malkhalifeh, 2013:2) mendefinisikan *mathematics word problem* sebagai suatu proses yang melibatkan dua tahapan, yaitu masalah “representasi dan “eksekusi masalah”. Keberhasilan menyelesaikan masalah tidak mungkin tanpa didahului representasi masalah yang tepat. Representasi masalah yang tepat berfungsi untuk membimbing siswa menuju rencana solusi. Jadi, kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata yang disajikan dalam bentuk cerita atau narasi.

Berikut disajikan data persentase penguasaan materi soal untuk sosl-soal berbentuk *word problem*.

Tabel 1. Persentase Penguasaan Materi Soal Ujian Nasional SMP Tahun 2014/2015 untuk Soal-Soal Berbentuk *Word Problem*

Kemampuan yang diuji	Persentase Penguasaan Materi Soal
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan bilangan bulat.	62,60
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan senilai.	71,39
Menuliskan model matematika dari soal cerita yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.	53,89
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan konsep himpunan jika diketahui gabungan dua himpunan.	66,06
Menyelesaikan soal cerita menggunakan konsep Pythagoras (tangga disandarkan; tiang dengan kawat pengikat).	54,06
Menyelesaikan soal cerita tentang luas.	41,98
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan keliling segiempat/jajargenjang/belahketupat/layang-layang.	59,98
Menyelesaikan soal cerita menggunakan konsep kesebangunan segitiga.	58,16
Menyelesaikan soal cerita berkaitan panjang kawat menggunakan konsep rusuk pada limas persegi.	49,84
Menyelesaikan soal cerita yang	44,32

berkaitan dengan luas bola atau tabung.

Menyelesaikan soal cerita tentang peluang penarikan nomor undian dari n peserta dan disediakan p hadiah.	56,25
--	-------

Data hasil Ujian Nasional SMP Tahun 2014/2015 menunjukkan bahwa persentase penguasaan materi soal untuk soal-soal berbentuk *word problem* juga masih rendah. Rata-rata persentase penguasaan materi soal untuk soal-soal berbentuk *word problem* adalah 56,23.

Salah satu materi yang banyak memuat soal-soal *word problem* adalah yang berkaitan dengan bilangan. Salah satu konteks yang terkait dengan bilangan adalah aritmatika sosial. Pokok bahasan dalam aritmatika sosial seperti untung, rugi, bunga tunggal, dan diskon merupakan contoh-contoh penerapan dari konsep persentase. Hal ini menjadikan banyak soal-soal terapan berbentuk *word problem* dalam materi aritmatika sosial.

Penerapan kurikulum 2013 di Indonesia menjadikan saintifik sebagai model pembelajaran yang banyak digunakan. Menurut Gerde, dkk (2013: 317), metode saintifik adalah suatu proses untuk bertanya dan menjawab dengan menggunakan satu set prosedur yang spesifik. Menurut Nichols dan Stephens (2013: 3), secara garis besar metode saintifik adalah rencana dasar untuk ilmuwan untuk mengikuti saat menjawab pertanyaan, mendefinisikan masalah, membentuk hipotesis, eksperimen dan melakukan pengamatan. Menganalisis data dan membuat kesimpulan, dan mempublikasikan, menerima umpan balik, dan merevisi seperlunya. Menurut Alfred De Vito (Saefuddin dan Ika, 2014: 43), pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Menurut Saefuddin dan Ika (2014: 43), pendekatan saintifik adalah konsep dasar yang mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Jadi model saintifik merupakan model pembelajaran yang menggunakan langkah-langkah saintis yaitu mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hioptesis, mengumpulkan data, menganalisis, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan.

Menurut Daryanto (2014: 53), pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) Berpusat pada siswa; 2) Melibatkan keterampilan proses sains dalam merekonstruksi konsep, hukum, atau prinsip; 3) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa; 4) Dapat mengembangkan karakter siswa. Menurut Abdul dan Chaerul (2015: 70-71), salah satu karakteristik dari pendekatan saintifik adalah Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analisis,

dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. Hal ini menjadikan model saintifik sebagai salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mampu memecahkan masalah.

Menurut Arends (2015: 433) tidak seperti pendekatan lain yang dalam pembelajaran menekankan pada mempresentasikan ide dan mendemonstrasikan keterampilan, dalam *problem based learning* guru menyajikan suatu masalah kepada siswa dan membuat siswa menyelidiki dan menemukan solusi dari mereka sendiri. Dengan memperoleh solusi dari diri mereka sendiri siswa akan belajar mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya. Menurut Arends dan Kilcher (2010: 326), PBL adalah pendekatan yang berpusat pada siswa, yang melibatkan siswa dalam penyelidikan situasi masalah yang kompleks. Menurut Hmelo-Silver (2004:235), *problem based learning* merupakan metode pembelajaran di mana siswa belajar dengan difasilitasi pemecahan masalah. Dalam PBL, pembelajaran siswa berpusat pada sebuah masalah kompleks yang tidak hanya memiliki sebuah jawaban benar. Siswa bekerja pada kelompok kolaboratif untuk mengidentifikasi apa yang mereka perlu pelajari untuk memecahkan masalah. Mereka terlibat dalam pembelajaran mandiri kemudian mengaplikasikan pengetahuan baru mereka pada masalah dan merefleksikan apa yang mereka pelajari dan efektifitas strategi yang mereka gunakan. Guru berperan untuk memfasilitasi proses belajar siswa bukan untuk memberikan pengetahuan.

Menurut Barrows (1996: 5-6), karakteristik PBL adalah : 1) Pembelajaran berpusat pada siswa; 2) Pembelajaran berpusat pada siswa; 3) Guru adalah fasilitator atau pemandu; 4) Masalah adalah pengorganisasian fokus dan stimulus untuk belajar; 5) Masalah adalah kendaraan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah; 6) Informasi baru diperoleh melalui belajar mandiri. Menurut Arends dan Kilcher (2010: 333-334) PBL memiliki lima fase, yaitu: 1) Menyajikan masalah; 2) Merencanakan investigasi; 3) Melakukan investigasi; 4) Mendemonstrasikan pembelajaran; 5) Refleksi dan pembekalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis (Nurman: 2013). Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model *problem based learning* dengan pendekatan *problem posing* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah, dan minat belajar siswa SMP (Fitri Nurhidayati: 2-16). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, model *problem based learning* memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*.

Siswa juga perlu dibiasakan dengan contoh-contoh terapan agar memiliki kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* yang baik. Menurut Sajadi, Amiripour, & Rostamy-Malkhalifeh (2013:4) salah satu kesulitan siswa dalam menyelesaikan *word problem* adalah kurangnya motivasi dan adanya keengganan beberapa siswa dalam memecahkan masalah berbentuk *word problem*. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan motivasi berupa contoh terapan. Dengan memberikan motivasi berupa contoh terapan siswa akan lebih tertarik ketika mengikuti proses pembelajaran dan juga siswa akan belajar memahami *mathematics word problem*.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dikombinasikan dengan memberikan motivasi berupa contoh terapan yang kemudian kita sebut model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan contoh terapan. Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan contoh terapan merupakan pembelajaran yang menerapkan *model problem based learning* pada pembelajaran dan menggunakan contoh terapan pada kegiatan motivasi dan soal-soal yang digunakan.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan contoh terapan memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk mengetahui keefektifan model *problem based learning* dengan contoh terapan ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* siswa SMP. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model *problem based learning* dengan contoh terapan dan model saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* serta mengetahui pembelajaran mana yang lebih efektif antara model *problem based learning* dengan contoh terapan dan model saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran yang terdiri dari model *problem based learning* dengan contoh terapan dan model saintifik. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* siswa.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Sebelum Perlakuan	Perlakuan	Setelah Perlakuan
Kelas Eksperimen	<i>Pretest</i>	X	<i>Posttest</i>
Kelas Kontrol	<i>Pretest</i>	Y	<i>Posttest</i>

Keterangan :

- X = Perlakuan untuk kelas eksperimen yaitu pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan contoh terapan.
 Y = Perlakuan untuk kelas kontrol yaitu pembelajaran matematika menggunakan model saintifik.

Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cepiring kelas VII pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada tanggal 9 Februari 2017 sampai dengan 28 Februari 2017. Penelitian dilaksanakan sebanyak 6 pertemuan di masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertemuan pertama dan keenam digunakan untuk pretest dan posttest dengan alokasi waktu 80 menit. Pertemuan kedua sampai kelima digunakan untuk proses pembelajaran dengan alokasi waktu pertemuan kedua dan keempat 120 menit dan pertemuan ketiga dan kelima 80 menit.

Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa 68 kelas VII di SMP Negeri 1 Cepiring tahun pelajaran 2016/2017 yang belum mempelajari materi aritmatika sosial. Sebanyak 34 siswa dalam kelas eksperimen dan 34 siswa dalam kelas kontrol.

Perangkat Pembelajaran, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). RPP dan LKS yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua macam yaitu RPP dan LKS dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan contoh terapan untuk kelas eksperimen dan RPP dan LKS dengan model saintifik untuk kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan meliputi instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*. Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian adalah lembar observasi. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. *Expert judgement* dalam validasi instrumen penelitian ini adalah dua dosen ahli yaitu Dwi Lestari, M.Sc. dan Wahyu Setyaningum, Ph.D. Hasil dari validasi dalam penelitian ini berupa instrumen yang telah dinyatakan valid.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan nontes. Tes terdiri dari *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* siswa. Nontes terdiri dari lembar observasi yang digunakan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran

menggunakan model *problem based learning* dengan contoh terapan dan model saintifik.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan meliputi analisis deskriptif dan analisis data. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum ketercapaian berdasarkan data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis data meliputi uji asumsi analisis dan uji hipotesis. Uji asumsi analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis meliputi uji hipotesis pertama, uji hipotesis kedua, dan uji hipotesis ketiga. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05.

Uji hipotesis pertama

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq 75$$

$$H_1 : \mu_1 > 75$$

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Uji hipotesis kedua

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_2 \leq 75$$

$$H_1 : \mu_2 > 75$$

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Uji hipotesis ketiga

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)}$.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* kelas *problem based learning* dengan contoh terapan.

μ_2 = rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* kelas model saintifik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Persentase keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kategori baik yaitu mencapai 96,34% untuk kelas eksperimen dan 97,5% untuk kelas kontrol. Persentase keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kontrol untuk setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan	Keterlaksanaan Pembelajaran	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	90,24%	95%

2	100%	100%
3	95,12%	100%
4	100%	95%
Rata-rata	96,34%	97,5%

Pada kelas eksperimen, pembelajaran diawali dengan memberikan apersepsi dan motivasi berupa contoh terapan kepada siswa serta menginformasikan tujuan pembelajaran pada masing-masing pertemuan. Kemudian, peneliti membagi siswa dalam kelompok heterogen yang masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 siswa. Setiap siswa memperoleh Lembar Kerja Siswa (LKS). Siswa diminta mengerjakan LKS sesuai petunjuk yang ada. Pada LKS terdapat kegiatan yang harus dikerjakan secara individu serta terdapat kegiatan yang harus didiskusikan secara kelompok. Kegiatan yang dilakukan secara berkelompok adalah menentukan informasi penting dari suatu masalah dan menentukan langkah-langkah penyelesaiannya. Kemudian siswa mencoba menyelesaikan masalah tersebut secara individu. Setelah itu barulah siswa kembali mendiskusikan solusi yang diperoleh setiap anak. Ketika siswa berdiskusi mengerjakan LKS peneliti berkeliling mengamati jalannya diskusi.

Setelah selesai berdiskusi dan mengerjakan LKS, beberapa kelompok maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan siswa lain memberikan tanggapannya. Kemudian peneliti memberikan tanggapan tentang hasil presentasi dan memberikan penguatan terkait materi yang dibahas. Selanjutnya, jika masih ada sisa waktu peneliti memberikan soal evaluasi kepada siswa. Pada akhir pembelajaran peneliti membantu memfasilitasi siswa untuk merangkum materi pembelajaran.

Pada kelas kontrol, pembelajaran diawali dengan memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa serta menginformasikan tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan. Kemudian, peneliti menyajikan suatu gambar atau cerita dan siswa diminta untuk mengamatinya. Setelah mengamati siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait gambar atau cerita yang disajikan. Peneliti kemudian membantu siswa untuk mengklasifikasikan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan materi. Kemudian peneliti membagi siswa kedalam kelompok heterogen yang masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 siswa. Setiap siswa kemudian mencoba mengerjakan soal yang ada pada LKS secara berkelompok dan menalar untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan sebelumnya.

Setelah selesai berdiskusi dan mengerjakan LKS, beberapa kelompok maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan siswa lain memberikan tanggapannya. Kemudian peneliti memberikan tanggapan tentang hasil presentasi dan memberikan penguatan terkait materi yang dibahas. Selanjutnya, jika masih ada siswa waktu peneliti memberikan soal evaluasi kepada siswa. Pada akhir pembelajaran peneliti membantu memfasilitasi siswa untuk merangkum materi pembelajaran.

Tabel 4 berikut ini menyajikan hasil analisis deskriptif kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* siswa.

Tabel 4. Analisis Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah *Mathematics Word Problem*

Deskripsi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Skor Awal	Skor Akhir	Skor Awal	Skor Akhir
	Jumlah Siswa	34	34	34
Rata-rata	37,3	81,8	36,8	77,8
Simpangan Baku	8,2	8,1	8,1	7,7
Nilai Maks	100	100	100	100
Nilai Min	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Terlihat pula bahwa rata-rata nilai *posttest* untuk kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Tes	Nilai Signifikansi	Interpretasi	Kesimpulan
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,672	H_0 diterima	Normal
Kontrol	<i>Posttest</i>	0,328	H_0 diterima	Normal
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,126	H_0 diterima	Normal
Eksperimen	<i>Posttest</i>	0,227	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh bahwa nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari $\alpha=0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari subjek penelitian yang berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Tes	P-value	Interpretasi	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,711	H_0 diterima	Hogomen
<i>Posttest</i>	0,980	H_0 diterima	Homogen

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh bahwa nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menghasilkan nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari $\alpha=0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Tabel 7. Hasil Uji Kemampuan Awal

Tes	Nilai Signifikansi	Interpretasi
<i>Pretest</i>	0,812	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh bahwa nilai signifikansi nilai *pretest* lebih dari $\alpha=0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Setelah diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal kelas kontrol dan kelas eksperimen selanjutnya dilakukan uji *one sample t-test* pada nilai *posttest* kelas eksperimen untuk mengetahui keefektifan model *problem based learning* dengan contoh terapan. Berdasarkan hasil uji *one sample t-test* diperoleh nilai signifikansi $0,000 < \alpha=0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti pembelajaran model *problem based learning* dengan contoh terapan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*.

Keefektifan model *problem based learning* dengan contoh terapan didukung oleh pendapat Arends (2015: 408) yang menyatakan bahwa terdapat tiga tujuan instruksional *problem based learning*, yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan investigasi dan pemecahan masalah, memberikan pengalaman kepada siswa dengan orang dewasa sebagai fasilitator, memungkinkan siswa untuk mendapatkan kepercayaan diri dengan kemampuan mereka untuk berpikir dan menjadi *self-graduated learners*. Pada penelitian ini, siswa mengembangkan keterampilan investigasi dan pemecahan masalah melalui kegiatan-kegiatan pada LKS yaitu menentukan hal-hal penting, menentukan langkah-langkah penyelesaian, dan menentukan solusi dari soal-soal pemecahan masalah *mathematics word problem* materi aritmatika sosial. Siswa memperoleh pengalaman selama kegiatan pembelajaran melalui kegiatan diskusi dan mencoba secara mandiri dengan guru sebagai fasilitator. Kepercayaan diri siswa di dapatkan melalui kegiatan menampilkan hasil diskusi kelompok ke depan kelas dan menanggapi hasil diskusi kelompok lain. Menurut Hmelo-Silver (2004: 235), bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan metode pembelajaran dimana siswa belajar dengan difasilitasi pemecahan masalah. Pada penelitian ini, siswa belajar melalui soal-soal pemecahan masalah *mathematics word problem* materi aritmatika sosial. Soal-soal tersebut diberikan melalui LKS pada setiap pertemuan.

Pemberian motivasi contoh terapan juga mendukung keberhasilan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Mohamad Syarif Sumantri (2015: 374) yang menyatakan bahwa secara umum motivasi adalah untuk menggugah seseorang agar timbul keinginan dan kemauannya, untuk melakukan sesuatu. Pada penelitian ini siswa diberikan motivasi berupa contoh terapan materi yang akan dibahas pada setiap pertemuan. Hasil analisis keefektifan pembelajaran model *problem based learning* dengan contoh terapan juga relevan dengan penelitian Adi Setiawan (2016) yang menyatakan bahwa model *problem based*

learning efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Keefektifan model saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* diketahui dari hasil uji *one sample t-test*. Berdasarkan hasil uji *one sample t-test* diperoleh nilai signifikansi $0,024 < \alpha=0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa pembelajaran model saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*.

Keefektifan model saintifik didukung oleh pendapat Abdul dan Chaerul (2015: 70-71), bahwa model saintifik mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analisis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. Pada penelitian ini, siswa didorong secara untuk menganalisis dan mengidentifikasi ketika mengamati cerita yang berkaitan dengan aktivitas jual beli, cerita yang berkaitan dengan bunga tunggal, gambar nota yang memuat diskon dan pajak, serta gambar kemasan benda yang terdapat bruto, neto, tara yang disajikan pada awal pembelajaran. Siswa juga didorong berpikir kritis melalui kegiatan menanya terkait pengamatan yang telah dilakukan. Model saintifik akan mendorong siswa untuk mencoba memecahkan masalah secara mandiri dan menganalisisnya. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini juga mendorong siswa untuk memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi aritmatika sosial melalui soal-soal yang ada pada LKS. Ketika siswa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah pada LKS, siswa juga didorong untuk mengaplikasikan materi pembelajaran aritmatika sosial.

Untuk mengetahui apakah pembelajaran model *problem based learning* dengan contoh terapan lebih efektif dibandingkan model saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* dilakukan uji *independent sample t-test*. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,008$. Nilai ini lebih besar dari

$t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)} = 1,668$ sehingga H_0 ditolak. Karena

H_0 ditolak maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata *posttest* kelas kontrol. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa model *problem based learning* dengan contoh terapan efektif disbanding model saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*.

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model saintifik. Motivasi yang diberikan pada awal pembelajaran di kelas kontrol tidak selalu berupa contoh terapan *word problem* aritmatika sosial. Pada pertemuan kedua, ketiga, dan keempat siswa diberikan motivasi melalui gambar yang biasa mereka jumpai pada kehidupan sehari-hari dan berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Pembelajaran di kelas control tidak selalu melalui

soal-soal pemecahan masalah *mathematics word problem*. Terdapat kegiatan pada LKS dimana siswa mempelajari materi aritmatika melalui kegiatan melengkapi tabel yang telah diberikan. Selain itu pada kelas kontrol juga tidak terdapat kegiatan menentukan hal-hal penting dari suatu permasalahan dan menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* dengan contoh terapan. Penggunaan model *problem based learning* dengan contoh terapan menjadikan siswa terbiasa dengan soal pemecahan masalah. Motivasi yang diberikan pada awal pembelajaran di kelas eksperimen berupa contoh terapan berbentuk *word problem* materi aritmatika sosial sehingga siswa terbiasa membaca soal-soal berbentuk *word problem*. Pembelajaran di kelas memfasilitasi siswa belajar materi aritmatika sosial melalui soal-soal pemecahan masalah *mathematics word problem*. Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (2015: 433), dalam *problem based learning* guru menyajikan suatu masalah kepada siswa dan membuat siswa menyelidiki dan menemukan solusi dari mereka sendiri. Pada penelitian ini guru menyajikan masalah-masalah *mathematics word problem aritmatika* sosial melalui LKS. Siswa kemudian mencoba dan menentukan solusi dari diri mereka sendiri. Pada akhir pembelajaran siswa menyajikan solusi yang mereka peroleh dan guru memberikan tanggapan. Kegiatan-kegiatan yang ada pada LKS menjadikan siswa terbiasa untuk memilah informasi penting dari suatu masalah, menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah, dan menggunakan langkah-langkah tersebut dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran dengan *problem based learning* menjadikan siswa terbiasa dipertemukan dengan suatu masalah dan mengharuskan mereka menyelidiki dan menemukan solusi mereka sendiri. Hal ini menjadikan kemampuan pemecahan masalah siswa terus terasah sehingga menjadi lebih optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas, maka kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Pembelajaran model *problem based learning* dengan contoh terapan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* dengan rata-rata nilai *posttest* siswa kelas eksperimen adalah 81,7647 dan varians sebesar 66,125; 2) Pembelajaran model saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* dengan rata-rata nilai *posttest* siswa kelas kontrol adalah 77,7647 dan varians sebesar 59,337; 3) Pembelajaran model *problem based learning* dengan contoh terapan lebih efektif dibandingkan pembelajaran model saintifik ditinjau dari

kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem*.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan dengan memperhatikan kendala penelitian, maka saran yang dapat diberikan adalah model pembelajaran model *problem based learning* dengan contoh terapan dan model saintifik dapat diterapkan pada pembelajaran materi-materi lain yang memiliki banyak variasi soal berbentuk *word problem* sebagai variasi pembelajaran karena terbukti efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* pada siswa yang memiliki kemampuan menengah ke atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul M. & Chaerul R. 2015. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Adi S. 2016. *Efektivitas Model Problem Based Learning ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas matematis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 1 Ngaglik Sleman*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arends, R. I. dan A. Kilcher. 2010. *Teaching for Student Learning: Becoming an Accomplished Teacher*. New York dan London: Rotledge Taylor & Francis Group.
- Arends, R. I. 2015. *Learning to Teach, Tenth Edition*. US: Mc Graw Hill Education.
- Barrows, H. S. 1996. *Problem-Base learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview*. New Directions for Teaching and Learning (No. 68).
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003*.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan No 22 Thun 2006 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Fajar S. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Disampaikan pada Diklat Instruktur/ Pengembangan Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d 19 Agustus 2004 di PPPG Matematika.
- Fitri N. 2016. *Perbandingan Keefektifan Model Problem Based learning dan Model Discovery Learning dengan Pendekatan Problem Posing pada Pembelajaran Geometri Bangun Datar ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Minat Belajar Siswa SMP*. Thesis. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gerde, H. K. dkk. 2013. *Using the Scientific Method to Guide Learning : An Integrated Approach to Early Childhood Curriculum*. Early Childhood Educ Journal (Vol 41 No 5).
- Hmelo-Silver, C. E. 2004. *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn*. Educational Psychology Review (Vol 16 No 3).
- Mohamad S. S. 2015. *Strategi Pembelajaran, Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Morton, K. dan Yanzhen Q. 2013. *A Novel Framework for Math Word Problem Solving*. International Journal of Information and Education Technology (Vol 16 No 1).
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Nurman Angkotasari. 2013. Model PBL dan Cooperative Learning Tipe TAI Ditinjau dari Aspek Kemampuan Berpikir Reflektif dan Pemecahan Masalah Matematis. Jurnal Pythagoras, 8(1), 92-100.
- Puspendik. 2015. *Laporan Hasil UN*. Diakses dari 18.98.234.50/lhun/daya_serap.aspx pada tanggal 11 April 2017, Jam 18.20.
- Saefuddin H. A. dan Ika B. 2014. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sajadi, M., Parvaneh A. dan Mohsen R. 2013. *Mathematics Education Trends and Research* (Vol 2013).
- You-Jin S. 2008. *Effects of Multimedia Software on Word Problem- Solving Performance for Students with Mathematics Difficulties*. Disertasi. The University of Texas.