

Implementasi *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Scientific* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika

Putri Ayuningtyas¹, Stefanus Christian Relmasira²

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* berbasis pendekatan *scientific* pada peserta didik kelas 4. Penelitian ini merupakan *action research* (penelitian tindakan kelas) yang terdiri dari dua siklus. Teknik pengumpulan data menggunakan beberapa instrumen seperti tes, lembar observasi dan catatan lapangan. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas 4 SDN Salatiga 03. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif komparatif yaitu dengan membandingkan hasil analisis siklus 1 dengan hasil analisis siklus 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *PBL* berbasis pendekatan *scientific* telah terbukti meningkatkan hasil belajar matematika sebesar 11,8% yaitu 67,6% ada siklus 1 dan meningkat 79,4% pada siklus 2. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, implementasi *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Oleh karena itu, *problem based learning* disarankan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika

Kata kunci : Hasil Belajar, *Scientific*, *PBL*, Matematika

Abstract: The aims of this research was to increased the mathematics learning outcomes through the implementation of scientific approach learning based on problem based learning(PBL) models for the fourth grade students. This research is an action research which consists of two cycles. The data collection used some instruments such as test, observation sheets, and field notes. The subjects of the research were students in 4th grade of SDN Salatiga 03. Data analysis was carried out using comparative descriptive analysis by comparing the results of cycle 1 analysis with the results of cycle 2 analysis. The results showed that the PBL learning model has been shown to increase mathematics learning outcomes for 11,8%, by 67,6% in cycle 1 and increased 79,4% in cycle 2. Based on the results of the study, the implementation of scientific approach based on problem based learning (PBL) can increase mathematics learning outcome. Therefore, problem based learning is recommended to be applied in mathematics learning.

Keywords: Learning Outcome, *Scientific*, *PBL*, Mathematic

¹ Pendidikan Profesi Guru SD, UKSW, Salatiga, Indonesia, 952017043@student.uksw.edu

² FKIP, UKSW, Salatiga, Indonesia, stefanus.relmasira@staff.uksw.edu

A. Pendahuluan

Permendikbud No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi (2016:111) menyatakan bahwa matematika di tingkat pendidikan dasar merupakan muatan pelajaran yang capaian kompetensinya antara lain menunjukkan sikap positif bermatematika antara lain: logis, cermat dan teliti, jujur, bertanggung jawab, tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah sebagai wujud implementasi kebiasaan dalam inkuiri dan eksplorasi matematika, memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika melalui pengalaman belajar. Selain itu, dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, ruang lingkup matematika yaitu: (1) bilangan; (2) geometri; dan (3) statistika (2016: 111-112)

Tuntutan perkembangan zaman dan upaya peningkatan mutu pendidikan dalam kurikulum baru menekankan bahwa peserta didik diajarkan untuk memperoleh pengetahuan secara HOTS (High Order Thinking Skills) salah satunya menekankan pada pertanyaan yang membutuhkan pemikiran mendalam, bukan sekedar hafalan. Selain itu penerapan kurikulum 2013 menuntut guru dan siswa untuk selalu berusaha menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan melalui penggunaan berbagai strategi dan metode. Mengacu pada pelaksanaan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013, SD Negeri Salatiga 03 sudah berusaha melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum. Hal ini dibuktikan dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas 4 SD Negeri Salatiga 03 yang sudah berusaha menciptakan suasana belajar matematika yang menarik agar proses pembelajaran dan perolehan belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Terbukti dengan adanya penggunaan media dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan.

Meskipun demikian, perolehan hasil belajar siswa masih jauh dari tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hal ini relevan dengan hasil survey TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015 yang menunjukkan bahwa skor siswa Indonesia menempati peringkat ke 45 dari 50 negara. Hal tersebut juga terjadi di SDN Salatiga

03, perolehan nilai semester 1 siswa kelas 4 hanya 41% (14 siswa) dari 34 siswa yang mendapatkan nilai diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM) sedangkan 59% (20 siswa) mendapatkan nilai di bawah KKM.

Setelah pelaksanaan refleksi kolaboratif bersama guru Kelas 4 SDN Salatiga 03 teridentifikasi beberapa permasalahan, antarlain: (1) peserta didik kurang tertarik untuk mengikuti pelajaran matematika sehingga siswa tidak memiliki motivasi untuk mempelajari matematika; (2) peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas matematika terutama pada soal cerita; (3) pemerolehan konsep matematika justru diajarkan di awal pembelajaran bukan didapatkan melalui pengalaman pembelajaran, dalam memecahkan masalah pada suatu soal guru lebih sering terlebih dahulu memberikan rumus tanpa diajarkan darimana rumus itu diperoleh; (4) permasalahan dalam pembelajaran matematika kurang kontekstual, dan (5) masih sering menggunakan metode menghafal rumus, sedangkan ingatan siswa terbatas;

Menindak lanjuti permasalahan tersebut, peneliti bersama tim kolaborator merasa permasalahan tersebut termasuk permasalahan yang mendesak dan penting untuk dipecahkan. Berpijak pada teori konstruktivisme, salah satu model pembelajaran inovatif yang sesuai untuk memecahkan permasalahan tersebut dan berpusat pada siswa adalah model pembelajaran *problem based learning*. Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang mempunyai ciri adanya permasalahan nyata sehingga peserta didik belajar berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Duch dalam Shoimin, 2014:129). Selain itu Menurut Barrow (dalam Miftahul Huda, 2013) mendefinisikan *Problem Based Learning* sebagai pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Dalam Kemendikbud (2014) pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran yang dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang diangkat oleh guru dan siswa. Maka siswa diharapkan mampu memahami masalah yang ada kemudian menyelesaikan secara mandiri ataupun berkelompok dalam menggali informasi dan memecahkan masalah.

Prosedur pelaksanaan model *Problem Based Learning* menurut Mulyasa (2014:145) adalah (1) mengorientasi siswa terhadap masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan

individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (6) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. *Problem based learning* diyakini mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa berhadapan langsung dengan konteks permasalahan yang lazim ditemui. Ketertarikan terhadap pembelajaran seseorang akan cenderung meningkat apabila berkaitan langsung dengan aspek riil yang terjadi disekitarnya. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan dilakukan Sri Giarti (2014) dengan judul *Peningkatan Ketrampilan Proses Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL*, penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL sangat efektif untuk meningkatkan proses pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Selain itu penelitian lain yang dilaksanakan oleh Scolastika Mariani (2014) menunjukkan bahwa model PBL berbantuan media *pop up* efektif diterapkan pada pembelajaran geometri.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, belum terdapat penelitian yang mengkombinasikan model *problem based learning* dengan pembelajaran yang berbasis pendekatan *scientific*. Sedangkan pendekatan *scientific* merupakan pendekatan yang merujuk pada proses-proses ilmiah dalam belajar meliputi kegiatan mengamati, menalar, menanya, mencoba, dan mengkomunikasikan. Penerapan pendekatan *scientific* dalam kurikulum 2013 merupakan faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya berorientasi pada hasil belajar saja tapi dapat dicapai dengan memperhatikan kebermaknaan proses pembelajarannya.

Dalam penelitian kali ini peneliti mengkombinasikan *problem based learning* yang diterapkan melalui pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* memiliki tujuan pembelajaran yaitu (1) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis. (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan. (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi (5) melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide (6) mengembangkan karakter siswa (Hosnan, 2014). Pendekatan *scientific* merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan

ketrampilan berpikir untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rimarista Rini (2015) dengan judul *Peningkatan Ketrampilan Proses Sainifik dan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 Menggunakan Model Problem Based Learning* yang menunjukkan bahwa ketrampilan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah *problem based learning* menggunakan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan hasil belajar matematika?”. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui penerapan *problem based learning* menggunakan pendekatan *scientific*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bersama tim kolaborator melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul “Implementasi Model *Problem Based Learning* Menggunakan Pendekatan *Scientific* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas IV SDN Salatiga 03”.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang termasuk dalam bentuk PTK kolaboratif. Penelitian tindakan ini dilaksanakan di SDN Salatiga 03 tahun pelajaran 2017/2018 dan melibatkan beberapa pihak yaitu mahasiswa PPG sebagai observer, guru kelas 4 sebagai pelaksana, serta dosen sebagai pembimbing peneliti dalam melakukan penelitian.

Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Sumber dalam penelitian ini berasal dari peserta didik dan guru. Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu variabel bebas berupa model pembelajaran *Problem Based Learning* dan variabel terikat berupa hasil belajar matematika. Teknik pengumpulan data hasil belajar menggunakan tes tertulis berbentuk pilihan ganda dan uraian. Dalam penelitian ini diharapkan ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 75%.

Adapun urutan pelaksanaan penelitian tindakan kelas adalah sebagai berikut: (1) sebelum siklus dilaksanakan terlebih dahulu diadakan observasi, (2) kemudian peneliti beserta tim kolaborator melakukan refleksi dan membuat alternatif pemecahan masalahnya, (3) kemudian melakukan tindakan berupa pelaksanaan siklus 1, (4) setelah pelaksanaan siklus 1, kemudian peneliti melihat hasilnya baik pelaksanaan tindakan maupun hasil belajar peserta didik, (5) kemudian memikirkan langkah

perbaikan untuk siklus 2, (6) berdasarkan hasil pemikiran, siklus 2 siap dilaksanakan.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan deskriptif komparatif, yaitu dengan menghitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus 1 kemudian dibandingkan dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus 2

C. Temuan dan Pembahasan

Data hasil belajar terdiri dari hasil belajar peserta didik pada siklus 1 dan siklus 2. Setelah diberikan tindakan berupa implementasi *problem based learning* berbasis pembelajaran *scientific*, diperoleh hasil belajar matematika sebagai berikut

Tabel 1. Hasil Belajar Matematika

No.	Kategori	Siklus 1		Siklus 2	
		Banyak Siswa	Persentase	Banyak Siswa	Persentase
1.	Tuntas	23	67,6 %	27	79,4 %
2.	Tidak Tuntas	11	32,4 %	7	20,6 %

Pembelajaran pada siklus 1 berjalan cukup baik, diikuti siswa dengan antusias dan aktif dalam menanggapi pertanyaan dan kerja kelompok. Untuk mengukur hasil belajar, siswa diberikan tes formatif untuk dikerjakan secara individu. Dari hasil tes formatif pada siklus 1 didapatkan persentase ketuntasan sebesar 67,6%. Hasil ketuntasan belajar masih di bawah 75%, hal ini diduga karena pada tahap penyelidikan, masalah yang diberikan oleh guru pada materi luas bangun datar masih sebatas permasalahan sederhana yang tidak menuntut siswa untuk berpikir HOTS (*High Ordered Thinking Skills*).

Berdasarkan hasil belajar pada siklus 1, kemudian diadakan refleksi bersama tim kolaborator. Kekurangan pada siklus 1 kemudian diperbaiki pada siklus 2. Siklus 2 dilaksanakan selama 6 jam pelajaran pada dua pertemuan, yaitu tanggal 11 dan 12 April 2018. Materi pada siklus 2 ini adalah luas bangun datar.

Pembelajaran pada siklus 2 diawali dengan apersepsi dan menentukan pertanyaan mendasar berupa tanya jawab mengenai kegiatan berkebun. Pada fase orientasi permasalahan siswa disajikan permasalahan yang berhubungan dengan kegiatan berkebun. Siswa harus menghitung keliling sebuah kebun yang akan ditanami berbagai macam tanaman. Kemudian guru mengorganisir siswa untuk meneliti dilanjutkan dengan pelaksanaan penyelidikan masalah. Setiap kelompok diberikan media berupa kertas utama sebagai kebun dengan ukuran yang telah ditentukan, gambar berupa tanaman jagung, kacang tanah, dan pohon pisang sebagai tanaman yang akan ditanam. Kegiatan dirancang agar siswa antusias dan bersemangat untuk mengikuti proses pembelajaran karena hal-hal yang dibahas dekat dengan kehidupan siswa. Pada tahap ini siswa memperoleh pengetahuan dari proses belajar dan berkelompok, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mustamilah (2015) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan ketrampilan proses dan hasil belajar peserta didik. Pada tahapan ini, guru bertugas memantau kinerja siswa. Pada saat kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah berlangsung, indikator pembentukan sikap dapat diamati berdasarkan disiplin dan tanggung jawab siswa.

Berdasar pada hasil tes formatif pada siklus 2, presentase ketuntasan hasil belajar matematika meningkat menjadi 79,4% dan sudah memenuhi indikator keberhasilan. Selain berdampak pada peningkatan hasil belajar, pembelajaran menggunakan model tersebut memberikan beberapa dampak pengiring, seperti siswa bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi, dan kemampuan berkomunikasi siswa terbangun dengan adanya proyek yang harus mereka kerjakan, meningkatnya kemampuan mengorganisir kelompok karena siswa harus dapat mengatur pembagian tugas agar permasalahan dapat terselesaikan dengan baik, dan menumbuhkan jiwa kompetitif antar siswa supaya menjadi kelompok yang terbaik.

Hasil penelitian pada siklus 1 ke siklus 2 menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar matematika meningkat menjadi 79,4% dan sudah memenuhi indikator keberhasilan. Selain berdampak pada hasil belajar, pembelajaran menggunakan model tersebut memberikan beberapa

dampak pengiring diantaranya: (1) siswa bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika; (2) meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi, dan kemampuan berkomunikasi siswa karena adanya pemecahan masalah yang harus mereka pecahkan (3) meningkatnya kemampuan mengorganisir kelompok karena siswa harus mengatur pembagian tugas agar permasalahan yang disajikan dapat terselesaikan dengan baik; (4) menumbuhkan jiwa kompetitif antar siswa supaya menjadi kelompok yang terbaik; dan (5) pembelajaran lebih bermakna karena siswa terlibat langsung dalam menemukan pengetahuannya sendiri dalam pemecahan masalah

Penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika memberikan sumbangsih terhadap perkembangan ilmu pendidikan, terutama pada muatan pembelajaran matematika SD yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Dalam pembelajaran matematika menggunakan *problem based learning* ini sudah mencakup kelima unsur dalam pendekatan *scientific* (mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan).

Selain itu, penerapan *problem based learning* juga dapat melatih peserta didik dalam meningkatkan kemampuan 4C (*Creativity, Critical Thinking, Colaborative, Communication*). Bagian terpenting dalam penelitian tindakan ini adalah terwujudnya peserta didik yang memenuhi kriteria HOTS (*High Thinking Order Skills*). Untuk mewujudkan peserta didik yang memiliki daya pikir HOTS, harus didahului dengan kemampuan guru yang dapat mengembangkan pembelajaran berbasis HOTS pula. Guru merancang pembelajaran sesuai kompetensi dasar dan tujuan yang hendak dicapai yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Pembelajaran hendaknya bersifat menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri. Selain pada domain pengetahuan dan keterampilan, pembelajaran ini membantu menerapkan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK). Dampak instruksional yang ingin dicapai berupa keterampilan peserta didik dalam bekerjasama, melatih kedisiplinan, dan tanggung jawab. Di samping dampak tersebut, pembelajaran memberikan pelatihan untuk menumbuhkan sikap demokratis, berani, dan jiwa kepemimpinan peserta didik.

D. Simpulan

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis pendekatan scientific dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada ketuntasan hasil belajar matematika siswa pada siklus 1 sebesar 67,6% dan mengalami peningkatan pada siklus 2 menjadi 79,4%. Selain itu *problem based learning* memberikan dampak positif bagi guru dan peserta didik, antara lain peserta didik bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika; (2) meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi, dan kemampuan berkomunikasi peserta didik karena adanya pemecahan masalah yang harus mereka pecahkan (3) meningkatnya kemampuan mengorganisir kelompok karena peserta didik harus mengatur pembagian tugas agar permasalahan yang disajikan dapat terselesaikan dengan baik; (4) menumbuhkan jiwa kompetitif antar peserta didik supaya menjadi kelompok yang terbaik; dan (5) pembelajaran lebih bermakna karena peserta didik terlibat langsung dalam menemukan pengetahuannya sendiri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan simpulan diatas, *problem based learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Karena memenuhi tuntutan pembelajaran kurikulum 2013 antara lain pendekatan *scientific*, 4C, HOTS, dan PPK. Untuk didapatkan hasil yang lebih maksimal diperlukan persiapan lebih matang.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Allah SWT yang telah menganugerahi ilmu dan kesempatan, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian. Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan. Terimakasih kepada Bapak Stefanus C. Relmasira, S.Pd., MS.Ed. yang telah membimbing saya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dengan baik. Terimakasih kepada SDN Salatiga 03 yang sudah mengizinkan saya dalam melakukan penelitian.

Daftar Pustaka

- Giarti,S. (2015). Peningkatan Ketrampilan Proses Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL Terintegrasi Penilaian Autentik Pada Siswa Kelas VI SDN 2 Benge, wonosegoro. In *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi dan Bisnis* (Vol. 1, No. 1). Diakses di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snpe/article/view/7034>
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Scientific dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Huda, Miftahul. (2013). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendikbud. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Mariani, S. W., & Kusumawardani, E. D. (2014). The effectiveness of learning by PBL assisted mathematics pop up book againts the spatial ability in grade VIII on geometry subject matter. *Internasional Journal of Education and Research*, 2(2), 531-548. Diakses di <http://scholar.google.co.id/citations?user=hoHEw1kAAAAj&hl=en>
- Mulyasa. (2014). *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Rini, R., & Mawardi, M. (2015). PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SCIENTIFIC DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 4 SDN SLUNGKEP 02 TEMA PEDULI TERHADAP MAKHLUK HIDUP MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(1), 103-113. Diakses di <http://scholar.google.co.id/citations?user=DrmcXOwAAAAj&hl=id>
- Sanjaya, Wina (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenda Media Grup.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Wahyudi. (2011) Penerapan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis dan Sikap Positif Siswa. *Jurnal Penelitian Pengembangan pendidikan*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.