

PENGARUH PENDEKATAN *PROBLEM-BASED LEARNING (PBL)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SKALA DAN PERBANDINGAN

Ressa Respati¹, Maulana², Diah Gusrayani³

^{1,2,3}Program Studi PGSD Kelas UPI Kampus Sumedang
Jl. Mayor Abdurachman No. 211 Sumedang

¹Email: ressa.respati@student.upi.edu

²Email: ae.maulana@gmail.com

³Email: gusrayanidiah@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan data yang didapatkan bahwa alokasi waktu yang relatif lama untuk matapelajaran matematika tidak berbandinglurus dengan prestasi yang diraih, pengajar matematika kurang berinovasi, menakutkan, membosankan, dan hal lainnya. Berdasarkan hal tersebut, diteliti pendekatan PBL untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada materi skala dan perbandingan. Metode eksperimen dengan desain kelompok kontrol tidak ekuivalen (the nonequivalent control group design) digunakan dalam penelitian ini. Dua SD yang menjadi sampel penelitian yaitu SDN 1 Ganeas (kelas eksperimen) dan SDN Cikoneng (kelas kontrol). Dengan menggunakan instrumen soal tes, format observasi guru & siswa, dan angket. Berdasarkan analisis terhadap data yang diperoleh, didapat hasil bahwa pendekatan PBL berkontribusi terhadap kemampuan pemahaman sebesar 17,64% dan kemampuan komunikasi sebesar 8,09%. Pendekatan konvensional berkontribusi sebesar 20,20% terhadap kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi sebesar 29,60%. Pendekatan PBL lebih baik secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan yang diteliti, dan terdapat hubungan positif antara kedua kemampuan tersebut.

Kata Kunci : *Pendekatan problem-based learning (PBL), pemahaman dan koneksi matematis.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia, seringkali dikaitkan dengan proses pembelajaran di dalam kelas, pendidikan terbatas oleh dinding-dinding. Jika ditelusuri dan dikaji lebih mendalam, hakikatnya suatu pendidikan harus mampu mengembangkan bakat, kemampuan, dan potensi yang dimiliki oleh seseorang. Hal tersebut sesuai dengan yang dijelaskan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 yang berbunyi sebagai berikut.

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.

Berdasarkan UU Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003, dapat disimpulkan bahwa pendidikan itu dapat terwujud ketika sudah direncanakan, mempunyai tujuan untuk

mengembangkan kemampuan yang ada dalam diri siswa dimulai dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor yang akan menjadi bekal saat siswa tersebut berada di masyarakat, dan dilaksanakan dengan penuh kesiapan. Pendidikan dan proses pembelajaran merupakan dua hal yang memiliki keterkaitan, karena tujuan dari pendidikan dapat dicapai dengan memberikan proses pembelajaran yang baik. Dengan begitu, pembelajaran merupakan situasi yang diciptakan untuk mencapai tujuan dari pendidikan, dan salahsatu matapelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan pendidikan adalah matematika.

Pembelajaran matematika merupakan suatu situasi yang diciptakan dan didesain secara khusus untuk mencapai tujuan dari materi matematika. Dalam pembelajaran matematika, dipelajari konsep, sruktur konsep, dan mencari hubungan antarkonsep dengan strukturnya. Pembelajaran matematika di sekolah seringkali tersendat akibat dari pengajar yang kurang kreatif, asal-asalan, menakutkan, tidak menyenangkan dan hal buruk lainnya. Saat ini, pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) sudah mendapatkan porsi waktu yang relatif lebih banyak dibandingkan dengan matapelajaran lainnya, namun hal tersebut tidak berbanding lurus dengan hasil yang diperoleh, pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat Napitupulu (dalam Matheny, 2011) yang mengatakan bahwa,

Posisi Indonesia dengan rata-rata 405, relatif sangat rendah dibandingkan negara-negara Asia Tenggara lainnya yang berpartisipasi dalam TIMSS 2007. Bila dirujuk ke benchmark yang dibuat TIMSS. Standar internasional untuk kategori mahir 625, tinggi 550, sedang 475 dan rendah 400. Maka hasil yang dicapai siswa Indonesia tersebut masuk pada kategori rendah, jauh dari kategori mahir (625) dimana

pada kategori ini siswa dapat mengorganisasikan informasi, membuat perumuman, memecahkan masalah tidak rutin, mengambil dan mengajukan argumen pembenaran simpulan.

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di SD, kebanyakan hanya mencapai *level* kemampuan dasar yang disediakan kurikulum, padahal seharusnya dapat menyentuh *level* kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Maka dari itu, dalam pembelajaran matematika yang dilaksanakan di SD sangat diperlukan inovasi dari pengajar untuk mengembangkan pembelajaran matematika. Salahsatu alternatif inovasi yang bisa menjadi pilihan pengajar yaitu pendekatan *problem-based learning* (PBL). Menurut Nur (2011, hlm. 94), "Pendekatan berbasis masalah (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa menyelidiki dan mempelajari situasi-situasi masalah otentik dan bermakna.". Dengan menggunakan pendekatan PBL, proses pembelajaran dapat dioptimalkan melalui LKS yang digunakan, penggunaan media pembelajaran yang sesuai, dan pengelolaan kelas yang baik. Adapun pembelajaran matematika yang dilaksanakan sesuai dengan karakteristik pendekatan PBL menurut Baroody (dalam Lidinillah, 2011), yaitu 'pengetahuan baru didapatkan melalui pemecahan masalah, pembelajaran berpusat pada siswa, pemberian masalah otentik, pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok kecil, dan guru sebagai fasilitator.'. Penggunaan pendekatan PBL bertujuan untuk mengefektifkan pembelajaran yang ada di kelas, sehingga pembelajaran tidak hanya mencapai kemampuan dasarnya saja, tetapi mampu mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tahapan pendekatan yang digunakan dalam penelitian yang telah dilakukan yaitu menurut Yazdani (dalam Nur, 2011, hlm. 42),

Mengorientasikan peserta didik pada masalah, dalam tahapan ini guru memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk terlibat langsung dalam pembelajaran yang berisi soal-soal pemecahan masalah. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, pada tahapan ini guru mempunyai fungsi yang mengatur tugas belajar peserta didik untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, pada tahapan ini guru memberikan bimbingan dan bantuan kepada peserta didik agar dapat mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mencari penjelasan dan solusi dari masalah yang dihadapi. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya, pada tahapan ini guru membantu peserta didik untuk menyampaikan dan mengkomunikasikan hasil diskusi dengan teman-temannya ke depan kelas. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, tahapan ini merupakan refleksi setelah melaksanakan pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan oleh peserta didik.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak bisa dihasilkan secara *instant*, tetapi perlu dilatih dan dibiasakan dengan pembelajaran matematika yang menarik. Pembelajaran matematika dapat menjadi menarik dengan menggunakan pendekatan, dalam penelitian yang telah dilakukan digunakan pendekatan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dua kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan ditingkatkan dengan pendekatan PBL yaitu kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang digunakan pada materi skala dan perbandingan.

Kemampuan pemahaman matematis adalah suatu kemampuan berpikir seseorang untuk memahami suatu konsep, serta fakta atau situasi yang dialaminya. Sedangkan menurut Arikunto (dalam Rofei, 2011), 'Pemahaman adalah bagaimana seseorang mempertahankan, membedakan, menduga, menerangkan, memperluas, menyimpulkan, menggeneralisasikan, memberikan contoh, menuliskan kembali, dan memperkirakan.'. Kemampuan pemahaman memiliki hubungan erat dengan pembelajaran matematika, karena dalam pembelajaran matematika lebih ditekankan pemahaman daripada hafalan. Dengan begitu dapat dibuat kesimpulan, jika kemampuan pemahamannya baik, maka kemampuan matematikanya juga akan baik, tetapi jika kemampuan pemahamannya buruk, maka kemampuan matematikanya juga buruk. Indikator kemampuan pemahaman matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator menurut NCTM (dalam Herdian, 2010), 'mendefinisikan konsep secara verbal ataupun tulisan, mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep, mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, dan membandingkan dan membedakan konsep-konsep.'. Dari indikator menurut NCTM, digunakan empat indikator untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, yaitu mendefinisikan konsep secara verbal atau tulisan, menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep, mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, dan mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.

Selain kemampuan pemahaman matematis, terdapat juga kemampuan komunikasi matematis yang dapat ditingkatkan dengan cara latihan dan dibiasakan. Kemampuan

komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menyampaikan informasi, menerima, menghubungkan informasi yang berasal dari simbol, diagram, dan data kepada orang lain yang diterimanya. Seperti halnya kemampuan pemahaman matematis, kemampuan komunikasi matematis memiliki indikator tersendiri. Menurut Maulana (2011, hlm. 55), indikator kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut ini. "Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi tematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.". Berdasarkan indikator tersebut, digunakan empat indikator yaitu. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi tematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

Dengan menggunakan pendekatan PBL, kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa akan dikembangkan dan ditingkatkan. Dalam penelitian yang dilakukan, pembelajaran matematika didesain dengan menggunakan pendekatan PBL untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya, dengan pembelajaran tersebut dapat diketahui peningkatan yang signifikan

dari kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis, serta apakah antara kedua kemampuan tersebut terdapat hubungan yang positif dan saling mempengaruhi. Adapun hubungan positif antara kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada materi skala dan perbandingan yaitu apakah kemampuan pemahaman matematis siswa dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, maksudnya, jika kemampuan pemahaman matematis siswa baik, maka kemampuan komunikasi matematis siswa akan semakin baik pula. Atau kemampuan pemahaman matematis siswa yang baik, dipengaruhi dan berasal dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang baik.

Dengan pendekatan PBL, kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Pendekatan *Problem-Based Learning (PBL)* terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Skala dan Perbandingan". Penelitian yang dilakukan berfokus pada hasil dari penggunaan pendekatan PBL yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Diterapkan pada materi skala dan perbandingan yang merupakan salahsatu materi sulit di sekolah dasar (SD). Dengan begitu, diharapkan siswa tidak hanya terfokus pada cara penyelesaian yang hanya diberikan oleh guru, tetapi juga harus lebih bisa mengeluarkan kemampuannya sendiri terlebih pendekatan PBL ini menganut sistem *open-problem* dan *open-ended*. Dengan demikian, dibuat beberapa rumusan masalah yang berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan, yaitu sebagai berikut ini; Apakah penerapan pendekatan PBL dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi skala dan perbandingan? Apakah penerapan pendekatan PBL dapat memberikan

pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi skala dan perbandingan? Apakah dengan pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman siswa pada materi skala dan perbandingan? Apakah dengan pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa pada materi skala dan perbandingan? Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar matematika menggunakan pendekatan PBL dengan siswa yang belajar matematika dengan pembelajaran konvensional pada materi skala dan perbandingan? Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar matematika menggunakan pendekatan PBL dengan siswa yang belajar matematika dengan pembelajaran konvensional pada materi skala dan perbandingan? Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PBL? Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran konvensional? Faktor-faktor apa saja yang mendukung dan menghambat pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PBL?

METODE PENELITIAN

Metode

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan hasil dari pembelajaran yang menggunakan pendekatan PBL dengan hasil dari pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada materi skala dan perbandingan. Dengan demikian, penelitian yang dilakukan dapat dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen, karena mencari hubungan sebab-akibat. Dengan menggunakan metode eksperimen, desain yang dipilih adalah desain kuasi eksperimen kelompok kontrol

tidak ekuivalen (*the nonequivalent control group design*). Pemilihan tersebut berdasarkan kesulitan yang ditemui saat mengumpulkan data nilai UN SD yang berada dalam satu kecamatan.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini, dilakukan di SD yang berada di Kecamatan Ganeas Kabupaten Sumedang. Pemilihan SD dilakukan dengan cara menunjuk dua SD yang memiliki karakteristik sama dan subjek penelitian lebih dari 30 siswa. Dengan demikian dipilih dua SD, yaitu SDN 1 Ganeas sebagai kelas eksperimen dan SDN Cikoneng sebagai kelas kontrol.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian yang dilakukan ini terdiri dari populasi dan sampel penelitian. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu SD yang berada di Kecamatan Ganeas, lebih tepatnya kelas V di setiap SD. Sedangkan sampel penelitian, dipilih menggunakan cara purposif/tidak dilakukan secara acak, sehingga diperoleh kelas V di SDN 1 Ganeas dan SDN Cikoneng.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen tes yang digunakan adalah soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis. Soal tersebut dibuat dalam bentuk esay serta menggunakan materi skala dan perbandingan, dan indikator dari kedua kemampuan tersebut. Soal yang dibuat selanjutnya di uji kelayakannya. Maksudnya soal yang digunakan sudah memenuhi kriteria validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal. Dengan begitu soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis pada materi skala dan perbandingan dianggap layak untuk digunakan dalam penelitian. Instrumen nontes yang digunakan adalah

lembar observasi dan angket. Lembar observasi digunakan dalam penelitian ini, untuk mengetahui kinerja guru dalam memberikan pembelajaran dan aktivitas siswa selama diberikan pembelajaran, sedangkan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Melalui instrumen tes dan nontes, diperoleh data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui instrumen soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis pada materi skala dan perbandingan. Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui observasi dan angket. Untuk data kuantitatif diperoleh melalui pretes dan postes siswa, selanjutnya data yang diperoleh harus di uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata dan dihitung *gain*nya. Data yang diperoleh melalui observasi selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kategori sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Sedangkan data hasil angket direkapitulasi berdasarkan pernyataan yang dipilih siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang didapatkan melalui instrumen tes dan nontes, selanjutnya dianalisis sesuai dengan jenis datanya. Untuk data kuantitatif didapatkan melalui soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada materi skala dan perbandingan dianalisis dengan diuji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan uji *gain*. Sedangkan untuk data yang diperoleh melalui observasi dan angket, dianalisis dan direkap untuk diinterpretasikan dengan kriteria yang telah ditentukan.

Data hasil penelitian yang diperoleh, dibahas sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dibuat, yaitu:mengetahui pengaruh penerapan pendekatan PBL terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi skala dan perbandingan,

mengetahui penerapan pendekatan PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi skala dan perbandingan, mengetahui pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman siswa pada materi skala dan perbandingan, mengetahui pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi siswa pada materi skala dan perbandingan, mengetahui perbedaan siswa yang diberi pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PBL lebih baik kemampuan pemahaman matematisnya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada materi skala dan perbandingan, mengetahui perbedaan siswa yang diberi pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PBL lebih baik kemampuan komunikasi matematisnya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada materi skala dan perbandingan, mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PBL, mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran konvensional, dan mengetahui faktor-faktor apa saja yang mendukung dan menghambat pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PBL.

Data kemampuan pemahaman matematis siswa di peroleh melalui tes awal dan tes akhir kemampuan pemahaman matematis. Berdasarkan tes awal dan tes akhir yang sudah dilakukan diperoleh nilai rata-rata sebesar 25,57 untuk tes awal dan nilai rata-rata sebesar 67,72 untuk tes akhir. Dengan data yang diperoleh, telah diketahui bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PBL mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi skala dan perbandingan. Selanjutnya, data tersebut diuji menggunakan perhitungan uji *Kolmogorov-*

Smirnov dan diperoleh bahwa data nilai awal dan akhir kemampuan tersebut tidak normal, sehingga langsung dilanjutkan uji beda rata-rata yang diperoleh hasil nilai signifikansi yang diuji secara satu arah sebesar 0,000. Artinya pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PBL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman. Hal tersebut diperkuat dengan hasil perhitungan koefisien korelasi yang memperoleh hasil sebesar 0,420, sehingga nilai koefisien determinasi yang didapatnya adalah sebesar 17,64%. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pendekatan PBL memberikan pengaruh sebesar 17,64% terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen.

Selain meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL di kelas eksperimen didesain untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun rata-rata nilai yang diperoleh dari tes awal adalah sebesar 16,38, dan nilai rata-rata yang diperoleh dari nilai akhir adalah sebesar 55,23. Data yang diperoleh selanjutnya di uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui data tersebut tidak normal, sehingga tidak dilakukan uji homogenitas tetapi langsung uji beda rata-rata. Dari hasil uji beda rata-rata diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, selanjutnya dilakukan perhitungan koefisien korelasi dengan koefisien determinasi yang masing-masing memperoleh hasil sebesar 0,286 dan 8,09%. Dari hasil tersebut, diketahui bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL pada materi skala dan perbandingan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis secara signifikansi dengan kontribusi sebesar 8,09%.

Data kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas kontrol diperoleh melalui tes

kemampuan pemahaman matematis siswa yang dilakukan di awal dan di akhir pertemuan. Dengan tes yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata nilai awal yaitu sebesar 36,37 dan rata-rata nilai akhir sebesar 53,89. Data yang sudah diperoleh, selanjutnya harus dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Setelah dilakukan uji normalitas, diperoleh hasil data nilai awal dan akhir kemampuan pemahaman matematis berdistribusi normal, sehingga diperlukan uji homogenitas. Berdasarkan uji homogenitas, dapat diketahui bahwa data kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas kontrol memiliki variansi yang sama. Untuk uji beda rata-rata diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, untuk koefisien korelasi sebesar 0,449, dan untuk koefisien determinasi sebesar 20,20%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa secara signifikan, dengan kontribusi sebesar 20,20%.

Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diteliti dalam penelitian ini. Dengan menggunakan pendekatan konvensional yang optimal, kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi skala dan perbandingan akan ditingkatkan. Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis, diperoleh rata-rata nilai awal sebesar 28,93 dan rata-rata nilai akhir sebesar 56,71. Selanjutnya data yang diperoleh melalui tes awal dan akhir, dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Adapun hasil dari analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa berdistribusi tidak normal, sehingga tidak diperlukan uji homogenitas, dan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Setelah itu, data tersebut di hitung koefisien korelasi dan koefisien

determinasinya, sehingga diperoleh hasil sebesar 0,544 untuk koefisien korelasi dan 29,60% untuk koefisien determinasinya. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional pada materi skala dan perbandingan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan dengan kontribusi sebesar 29,60%.

Tujuan dilakukannya penelitian ini, salahsatunya adalah untuk mengetahui apakah pendekatan PBL lebih signifikan dari pada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi skala dan perbandingan. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang lebih signifikan dapat dilakukan dengan menganalisis data kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut terdiri dari data awal dan data akhir yang harus dianalisis. Dari tes awal yang sudah dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil rata-rata sebesar 25,56 untuk kelas eksperimen dan sebesar 36,37 untuk kelas kontrol. Selanjutnya, data nilai awal tersebut dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda rata-rata. Dengan analisis tersebut diperoleh hasil bahwa data tersebut berdistribusi tidak normal, dan memiliki nilai signifikansi untuk uji beda rata-rata sebesar 0,005. Selain itu, data nilai akhir kemampuan pemahaman kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sudah didapatkan dianalisis menggunakan uji yang sama, tetapi ditambah uji *gain*, sehingga diperoleh hasil bahwa data tersebut berdistribusi tidak normal, dan memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Artinya kemampuan peningkatan kemampuan pemahaman di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan di kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan *gain* yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 0,60 dan

kelas kontrol 0,28, hal tersebut membuktikan bahwa peningkatan di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan di kelas kontrol.

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemampuan komunikasi matematis siswa diukur menggunakan soal tes yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan yang ingin dikembangkan. Pada tahapan ini, hasil dari soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa akan dibandingkan, dimulai dari data nilai awal dan data nilai akhir. Adapun data nilai awal kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 16,38 dan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 28,93. Selanjutnya, data nilai awal yang sudah diperoleh dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Dengan analisis tersebut diperoleh hasil bahwa nilai kemampuan komunikasi matematis berdistribusi tidak normal, dan memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, atau rata-rata nilai awal kelas penelitian tidak sama. Setelah nilai awal kemampuan komunikasi dianalisis, selanjutnya nilai akhir kemampuan komunikasi dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan uji *gain*. Untuk rata-rata nilai akhir, kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 55,23 dan kelas kontrol sebesar 56,71, lalu data tersebut berdistribusi tidak normal, dan memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,360. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap akhir, data nilai tersebut selanjutnya dihitung *gain*nya dan diinterpretasikan. Untuk kelas eksperimen memperoleh rata-rata *gain* sebesar 0,46 dan kelas kontrol sebesar 0,40.

Hubungan antara kemampuan pemahaman dengan kemampuan komunikasi matematis dapat ditentukan melalui hasil analisis gain setiap kemampuan tersebut. Data gain yang diperoleh, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, dan perhitungan koefisien korelasi. Adapun hasil dari analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa data gain kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis berdistribusi tidak normal, dan memiliki koefisien korelasi sebesar 0,283. Dengan hasil koefisien korelasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis memiliki keterkaitan dan berada dalam kategori sedang.

Data hasil observasi dalam penelitian ini, diklasifikasikan menjadi dua data, yaitu data kinerja guru dan data aktivitas siswa. Kedua data yang sudah diperoleh selanjutnya dianalisis, direkapitulasi dan diinterpretasikan dengan kriteria yang sudah ditentukan. Data hasil kinerja guru diperoleh dari lembar observasi kinerja guru, instrumen tersebut diisi oleh wali kelas tempat penelitian dilaksanakan, untuk kelas eksperimen diperoleh rata-rata kinerja guru dengan persentase sebesar 91,46% (sangat baik) dan kelas kontrol sebesar 94,03% (sangat baik). Sementara itu, instrumen aktivitas siswa di kelas penelitian diisi oleh *observer* yang merupakan mahasiswa di prodi PGSD. Berdasarkan hasil rekapitulasi data aktivitas siswa, diperoleh rata-rata persentase kelas eksperimen sebesar 62,61% (baik) dan kelas kontrol sebesar 57,70%. Dengan demikian, pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan sangat baik yang berdampak pada aktivitas siswa yang berada dalam kategori baik dan cukup.

Instrumen angket digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dan faktor penghambat dan

pendukung pendekatan PBL. Angket dalam penelitian ini, disusun menggunakan skala Likert yang berdasarkan indikator pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dan dibagi menjadi dua pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Berdasarkan angket kelas eksperimen, diperoleh nilai rata-rata 3,00, yang berarti siswa di kelas eksperimen merespon pembelajaran dengan baik, serta diketahui hambatan dalam pembelajaran yang dilakukan adalah materi yang harus dipahami dan dikuasai dalam waktu yang singkat. Untuk angket di kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,93 atau 3,00. Artinya, siswa di kelas kontrol merespon pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional secara baik.

SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan hasil penelitian yang dikaitkan dengan tujuan penelitian dapat diperoleh simpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan menggunakan pendekatan PBL dan pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem-based learning* berkontribusi besar dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas V di SDN Ganeas 1 pada materi skala dan perbandingan. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis di kelas eksperimen disebabkan oleh pembelajaran yang dirancang menggunakan masalah autentik, pemilihan media yang tepat, dan penempatan siswa unggul, papak, dan asor secara merata. Kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan, hal tersebut ditunjukkan oleh data *gain* sebesar 0,60 untuk kelas eksperimen. Peningkatan kemampuan komunikasi di kelas eksperimen ditandai dengan diperolehnya nilai *gain* sebesar 0,46.

Pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran konvensional berkontribusi besar dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas V di SDN Cikoneng pada materi skala dan perbandingan. Peningkatan kemampuan yang terjadi di kelas kontrol, tidak terlepas dari peran guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran secara optimal. Pembelajaran konvensional jika dilaksanakan dan direncanakan secara optimal dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi skala dan perbandingan secara signifikan, hal tersebut berdasarkan dari hasil *gain* yang diperoleh yaitu sebesar 0,28. Untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas kontrol dapat terlihat dari rata-rata nilai *gain*nya yaitu sebesar 0,40.

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PBL lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional. Untuk kelas kontrol nilai rata-rata awal sebesar 36,37 dan untuk kelas eksperimen sebesar 25,57. Setelah diberikan perlakuan pembelajaran, rata-rata nilai kemampuan pemahaman matematis siswa meningkat menjadi 53,89 untuk kelas kontrol dan 67,72 untuk kelas eksperimen. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis di kelas kontrol. Peningkatan ini terlihat dari rata-rata nilai akhir yang diperoleh. Pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai awal sebesar 16,38 dan rata-rata nilai akhir sebesar 55,23. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai awal sebesar 28,93 dan rata-rata nilai akhir sebesar 56,71.

Pembelajaran matematika pada materi skala dan perbandingan di kelas eksperimen yang dilakukan menggunakan pendekatan *problem-based learning* memperoleh hasil

yang positif. Hasil positif tersebut didasarkan pada hasil rata-rata yang diperoleh yaitu sebesar 3,00. Sedangkan di kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 3. Untuk faktor penghambatan pendekatan PBL dalam penelitian ini diketahui yaitu materi yang harus dikuasai dalam waktu yang relatif cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Matheny. (2011). *TIMMS*. [Online]. Diakses dari: <http://mathheny.blogspot.co.id/p/timss.html> (12 November 2015).
- Nur, Mohamad. (2011). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Lidinillah, Dindin Abdul Muiz. (2011). *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. [Online]. Diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/KD_TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_%28KD-TASIKMALAYA%29-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf/
- Rofei. (2012). Pengertian Pemahaman Menurut Para Ahli. [Online]. Diakses dari <http://akmapala09.blogspot.co.id/2012/04/pengetian-pemahaman-menurut-para-ahli.html> (11 Juni 2016).
- Maulana. (2011). *Dasar-dasar Keilmuan dan Pembelajaran Matematika Sequel 1*. Subang: Royan Press.
- Herdian. (2010) *Kemampuan pemahaman matematis*. [Online]. Tersedia di: <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-pemahaman-matematis/>. (Diakses 9 Desember 2015).
- Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003.