

## PENGARUH PENDEKATAN *PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN

Fathin Afifah S.K.<sup>1</sup>, Riana Irawati<sup>2</sup>, M. Maulana<sup>3</sup>

Program Studi PGSD UPI Kampus Sumedang  
Jl. Mayor Abdurachman No. 211 Sumedang

<sup>1</sup>fathin\_afifahsk@yahoo.com

<sup>2</sup>rianairawati@upi.edu

<sup>3</sup>ae.maulana@gmail.com

### Abstract

*The purpose of this research was to improved understanding and connection mathematical ability by applying problem-based learning approached and conventional learning, the differents of improved about both of them, the connection between understanding ability and connection ability also students response after given the treatment used problem-based learning approached. Quasi-experiments method with control teams design wasn't equivalent to used. The instrumen which used pretest and posttest questions, observation paper both teacher performance and students activity, also interview students guided. Based on the purpose of the research, the result student's understanding and connection mathematical ability was improved, both at class experiment and control class. But, the result not refered that learning used by problem-based learning approached was better than conventional learning. A lot of factor which can make it happen. But, students responed was good after the class meeting used problem-based learning approached. Based on signification degree 0,05, the result showed that understanding and connection mathematical ability, both of them has positive connection.*

Keyword : *Problem-based learning; mathematical understanding ability; mathematical connection ability*

### PENDAHULUAN

Pendidikan mengandung makna yang beragam dan luas. Salahsatunya selalu dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran di sekolah. Hal ini sejalan dengan pendapat Mudyardjo (2008) yang mengemukakan bahwa pendidikan jika diartikan secara sempit merupakan sekolah, pendidikan adalah pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal. Pendidikan melalui lembaga formal dapat ditempuh dimulai dari jenjang sekolah dasar sampai pada perguruan tinggi. Di setiap jenjang tersebut terdapat beberapa matapelajaran yang diajarkan, salahsatunya adalah matematika. Kurikulum Indonesia memasukkan matematika sebagai salahsatu matapelajaran wajib. Pemerintah berharap dengan belajar matematika, siswa bisa memiliki beberapa kemampuan yang berguna di kehidupan masa mendatang. Kemampuan tersebut di antaranya pemahaman, pemecahan masalah, koneksi, komunikasi dan penalaran matematis (Maulana, 2011). Kemampuan tersebut merupakan kemampuan yang mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. Maka

diharapkan setelah belajar matematika, siswa bisa memiliki kemampuan yang ditargetkan oleh kurikulum tersebut.

Namun sayangnya, selama ini tidak sedikit guru yang kurang atau bahkan tidak memperhatikan kemampuan matematis, di antaranya kemampuan pemahaman dan koneksi matematis. Siswa dituntut bukan hanya pandai menghafal rumus matematika saja, melainkan juga harus paham apa yang dipelajarinya sehingga ia bisa menjelaskan kembali apa yang telah dipelajarinya (Hutama, 2014). Berdasarkan kenyataan di lapangan, ternyata kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong pada kategori rendah. Hasil penelitian Istanti (2010), hasil survey IMSTEP-JICA (dalam Herman, 2007) telah membuktikannya. Adapun faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas pemahaman karena model pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik, guru lebih aktif daripada siswa, kurangnya mempersiapkan alat peraga yang mendukung, guru lebih berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang bersifat prosedural. Jika dianalisis, faktor penyebab tersebut secara tidak langsung berkaitan dengan karakteristik pembelajaran di Indonesia pada umumnya (Armanto dalam Herman, 2007).

Kemampuan pemahaman dan koneksi saling berkaitan satu sama lain. Hal ini dapat dilihat dari indikator yang digunakan dalam penelitian ini. Indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan yaitu menurut Maulana (2011) di antaranya, memahami hubungan antartopik matematika, menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari dan menggunakan koneksi antartopik matematika, dan antara topik matematik dengan topik lain. Sementara indikator kemampuan pemahaman matematis yang digunakan yaitu memahami dan menerapkan konsep, prosedur serta idea matematika. Dari penjelasan tersebut, diperoleh simpulan bahwa terdapat salahsatu indikator kemampuan koneksi matematis yang merupakan indikator kemampuan pemahaman matematis. Siswa akan bisa mengkoneksikan suatu materi jika sebelumnya sudah memahami materinya. Hal tersebut senada dengan pendapat dari Subagja (2013) bahwa kemampuan pemahaman matematis yang rendah akan berdampak pada kemampuan siswa dalam mengkoneksikan suatu materi. Dengan demikian, dalam indikator pemahaman dan koneksi matematis terdapat indikator yang menghubungkan antara kedua kemampuan tersebut.

Siswa yang sudah bisa mengkoneksikan suatu hal, secara tidak langsung siswa tersebut sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis dalam dirinya. Kemampuan koneksi matematis penting diajarkan sebab selama ini siswa cenderung lebih banyak mengingat dan mengulang materi pelajaran tanpa mengetahui bahwa sebenarnya materi tersebut saling berkaitan. Selain itu juga, melalui koneksi matematis maka pemikiran siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada suatu topik yang sedang dipelajarinya saja (Setiawan dalam Subagja, 2013, hlm. 3). Apabila siswa bisa mengkoneksikan suatu materi, maka akan membawa pengaruh positif terhadap pemahaman matematisnya. Misalnya, jika siswa bisa mengerjakan soal berkaitan materi perbandingan dan hasilnya memuaskan. Hal ini berarti membuktikan bahwa siswa memahami materi pecahan, perkalian sekaligus pembagiannya. Didukung juga oleh pendapat Wahyudin (dalam Gordah, 2012, hlm. 265) yang menyatakan bahwa,

*Bila siswa dapat mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman mereka akan menjadi lebih dalam dan bertahan lama. Mereka dapat melihat hubungan-hubungan matematis saling berpengaruh antartopik matematika, dalam konteks yang*

*menghubungkan matematika dengan matapelajaran lain, serta di dalam minat-minat dan pengalaman mereka sendiri.*

Matematika merupakan bidang ilmu pengetahuan yang banyak kajian materinya, salahsatunya adalah perbandingan. Perbandingan merupakan materi yang sudah diajarkan dari sejak sekolah dasar. Siswa akan bisa mengerjakan soal yang berkaitan dengan perbandingan apabila ia sudah paham tentang konsep pecahan, sebab pecahan merupakan materi prasyarat bagi siswa untuk dapat memahami konsep perbandingan. Dalam kehidupan sehari-hari, konsep perbandingan banyak diaplikasikan, contoh sederhananya yaitu membandingkan usia ibu dan anak. Selain itu, konsep perbandingan juga dapat diaplikasikan pada bidang studi lain dan dihubungkan dengan antartopik matematika, misalnya untuk mencari luas persegi panjang. Hal ini menunjukkan bahwa materi perbandingan relevan untuk dijadikan penelitian dalam mengukur kemampuan pemahaman dan koneksi matematis.

Namun melihat kenyataan di lapangan, sama halnya dengan kemampuan pemahaman ternyata kemampuan koneksi matematis siswa dikatakan masih kurang. Siswa terkadang masih bingung bahwa matematika itu saling berkaitan antarkonsepnya. Selain itu, pembelajaran yang ada di lapangan juga dirasa kurang dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Hal ini didukung oleh hasil penelitian dari Kurnianingtyas (dalam Ulya, Riana, & Maulana, 2016, hlm. 123) bahwa pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah dasar dirasa kurang dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian lain dari Retnasari, Maulana & Julia (2016, hlm. 392) mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SD Sukaraja 1 dalam mengerjakan materi bilangan bulat hampir semuanya mendapat nilai kurang dari 60. Faktor penyebabnya tak lain karena siswa memperoleh pembelajaran yang hanya menggunakan pendekatan ekspositori saja, kemudian dalam proses pembelajarannya pun guru jarang memberikan siswa soal matematika dalam bentuk cerita dan relevan dengan kehidupan sehari-harinya.

Berdasarkan pernyataan yang telah dijelaskan, sebagian besar faktor utama penyebab rendahnya kemampuan pemahaman dan koneksi matematis karena guru kurang memperhatikan model atau pendekatan yang digunakan dan pembelajaran yang lebih berpusat pada guru. Siswa hanya mendengar, mencatat apa yang ditulis di papan tulis, kemudian mengerjakan soal berdasarkan rumus yang terdapat pada buku paket. Hal ini juga diperkuat dengan pendapat dari Dewi, Sugiana, & Sugarsana (2015) bahwa salahsatu faktor yang menyebabkan kurang berhasilnya pembelajaran matematika karena guru lebih mendominasi dalam pembelajaran. Metode yang digunakan guru juga sebagian besar ceramah, sehingga hasilnya siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran. Apabila pembelajaran matematika yang terjadi terus-menerus seperti itu, wajar apabila siswa menganggap matematika merupakan matapelajaran yang membosankan dan kurang mengakomodasi siswa dalam mengembangkan kemampuan matematisnya.

Upaya untuk mengatasi masalah tersebut bisa dilakukan dengan meninjau kembali pembelajaran yang selama ini dilaksanakan di kelas. Apakah pendekatan yang digunakan sudah mengukur kemampuan tersebut? Apakah metode yang digunakan bisa membuat siswa aktif dan tidak merasa bosan ketika belajar matematika? Pertanyaan tersebut seharusnya bisa menjadi faktor pemicu. Salahsatu alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu melalui pendekatan *problem-based learning*. Pendekatan ini menggunakan masalah sebagai

titik awal pembelajaran. Masalah yang digunakan bisa terbuka atau tertutup. Fogarty (dalam Pansa, 2016) mengatakan bahwa *problem-based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemberian masalah dengan konteks yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dari pemberian masalah tersebut, siswa diharapkan mampu berpikir kritis, memperoleh pengetahuan baru, dan menjadi siswa yang aktif selama proses mencari solusi dari masalah yang diberikan.

*Problem-based learning* (PBL) identik dengan penyajian suatu masalah. Masalah yang diberikan tentunya yang relevan dengan kehidupan nyata siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian masalah tersebut berhubungan dengan salahsatu indikator koneksi matematis, yaitu mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pemberian masalah dalam pendekatan PBL juga dapat digunakan dengan menghubungkan pada bidang studi lain dan juga antarkonsep matematika. Melalui pengajuan masalah yang disajikan dalam lembar kerja siswa (LKS), diharapkan bisa meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa.

Pembelajaran berbasis masalah mengacu pada teori John Dewey, menurutnya kelas seharusnya menjadi laboratorium untuk membantu penyelidikan siswa dalam memecahkan masalah nyata. Maka disini guru memiliki peran yang penting untuk mendorong siswa terlibat dalam suatu hal baik berupa aktivitas ataupun tugas yang berfokus pada masalah serta melakukan penyelidikan berkaitan masalah tersebut (Ibrahim & Nur dalam Yulianti, 2014). Dalam mencari solusi dari masalah yang diberikan, siswa dituntut untuk aktif bekerjasama dalam tim. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik dalam PBL menurut Farhan & Retnawati (2014). Pembelajaran PBL dirancang dalam bentuk kelompok dan siswa berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Dalam pendekatan PBL, siswa menjadi aktor utama yang bertugas mencari solusi dari permasalahan yang diberikan guru. Sementara guru hanya berperan sebagai fasilitator saja yang membantu siswanya ketika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran kooperatif bermanfaat untuk mengasah kemampuan siswa dalam berkomunikasi, menyampaikan ide dan menjalin keakraban bersama teman lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis, dilakukan penelitian dengan rumusan sebagai berikut.

1. Apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem-based learning* dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi perbandingan?
2. Apakah pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi perbandingan?
3. Adakah perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis di kelas yang menggunakan pendekatan *problem-based learning* dengan kelas konvensional pada materi perbandingan?
4. Apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem-based learning* dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi perbandingan?
5. Apakah pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi perbandingan?

6. Adakah perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis di kelas yang menggunakan pendekatan *problem-based learning* dengan kelas konvensional pada materi perbandingan?
7. Bagaimana hubungan antara kemampuan pemahaman dan koneksi matematis?
8. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem-based learning*?

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Adapun desain yang digunakan yaitu kelompok kontrol tidak ekuivalen (*the nonequivalent control group design*) (Maulana, 2015). Kelas eksperimen dan kontrol diberikan *pretest* sebelum pembelajaran dimulai, lalu kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen diberikan *treatment* (perlakuan) menggunakan pendekatan *problem-based learning*. Setelah pembelajaran secara keseluruhan selesai, barulah kedua kelas diberikan tes akhir berupa *posttest* dengan menggunakan soal yang sama pada *pretest*.

Penelitian yang telah dilakukan mengambil populasi di kecamatan Paseh, adapun untuk sampelnya adalah SDN Nyalindung dan SDN Sindangjati. Kedua sekolah memiliki jarak yang berjauhan. SDN Nyalindung tepatnya berada di Desa Padanaan, sementara SDN Sindangjati berada di Dusun Ciseuti, Desa Bongkok. Dalam penelitian ini diambil dua SD yang berada di kecamatan Paseh. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan alasan jumlah siswa yang memenuhi syarat jumlah minimum penelitian eksperimen, yaitu 30 subjek per kelompok. Lalu, ketersediaan sekolah yang mencakup jumlah minimum tersebut. Di kecamatan Paseh hanya ada 8 SD yang memenuhi syarat jumlah minimum untuk penelitian eksperimen, sementara di SD lain sudah banyak peneliti yang melakukan penelitian di kelas V, jadi hanya ada beberapa SD yang tersisa. Selain itu karena lokasinya yang jauh, kedua SD tersebut jarang dijadikan tempat penelitian. Karena desain yang digunakan *the nonequivalent control group design*, maka pemilihan SD yang dijadikan sampel tidak dilakukan secara acak. Dengan demikian, terpilih SDN Nyalindung sebagai kelas yang diberikan pendekatan *problem-based learning* (eksperimen) dan SDN Sindangjati sebagai kelas kontrol.

Dalam penelitian ini terdapat dua data yang diperlukan, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Instrumen untuk data kuantitatif berupa soal tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis. Sementara data kualitatif menggunakan instrumen berupa observasi kinerja guru, aktivitas siswa, dan pedoman wawancara terhadap siswa di kelas eksperimen. Setelah pembelajaran di kedua kelompok usai dilaksanakan, maka memasuki tahap pengolahan berkaitan data yang telah diperoleh selama penelitian. Untuk data kuantitatif, bantuan dari *Software SPSS 16.0 for Windows* dan *Microsoft Excel 2010* membantu peneliti dalam mengolah data. Sementara berkaitan dengan data kualitatif, hasilnya diperoleh dari observasi kinerja guru, aktivitas siswa dan hasil wawancara terhadap siswa di kelas eksperimen. Data tersebut kemudian diolah untuk dilakukan analisis secara terperinci.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran matematika baik menggunakan pendekatan *problem-based learning* maupun pembelajaran konvensional, keduanya dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-W (Wilcoxon), hasilnya menyatakan bahwa *p-value* (*sig. 2-tailed*) kedua kelas memperoleh nilai sebesar 0,000. Pengujian tersebut dilakukan berdasarkan taraf

signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Karena pengujian yang dilakukan bersifat satu arah, maka *p-value* tersebut harus dibagi dua menjadi 0,000. Berdasarkan kriteria pengujiannya, taraf signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05, hal ini berarti menyatakan bahwa  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem-based learning* dan konvensional dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di SDN Nyalindung dan SDN Sindangjati.

Sama halnya untuk kemampuan koneksi matematis siswa, dari kedua kelas baik eksperimen maupun kontrol sama-sama dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Dari hasil pengujian menggunakan uji-W (Wilcoxon) diperoleh *p-value* (*sig.2-tailed*) sebesar 0,000. Berdasarkan kriteria penerimaan dan penolakan pada penelitian ini, dinyatakan bahwa hasil yang diperoleh  $< 0,05$ , sehingga menyebabkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Karena hipotesis nol ( $H_0$ ) berisi pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem-based learning* dan pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis, maka hipotesis tersebut terbukti diterima.

Walaupun pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis, ternyata pembelajaran dengan pendekatan *problem-based learning* tidak lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman maupun koneksi matematis pada materi perbandingan. Hasil tersebut diperoleh dari pengujian menggunakan bantuan *Software SPSS 16.0 for Windows*. Dalam menguji rumusan masalah ketiga dan keenam, maka diperlukan data *gain* ternormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah diperoleh hasilnya, kemudian dihitung menggunakan uji-t dengan alasan kedua data berdistribusi normal dan homogen. Hasilnya menunjukkan *p-value* (*sig.2-tailed*) kemampuan pemahaman matematis sebesar 0,525. Rumusan masalah ketiga merupakan hipotesis satu arah, sehingga pengujiannya pun harus dilakukan secara satu arah. Maka hasil 0,525 harus dibagi dua menjadi 0,2625. Meninjau dari kriteria pengujian yang dilakukan, 0,2625 melebihi nilai taraf signifikansi yang ditetapkan. Hal ini menyebabkan  $H_1$  ditolak, sementara  $H_0$  diterima. Bunyi yang terdapat pada  $H_0$  yaitu “pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem-based learning* tidak lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis pada materi perbandingan”. Begitupun sama halnya dengan kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil *p-value* yang diperoleh memiliki nilai sebesar 0,231. Pengujian dilakukan menggunakan uji-W (Wilcoxon) dengan asumsi bahwa data yang diperoleh tidak normal dan berasal dari sampel bebas. Hipotesis yang digunakan merupakan pengujian satu arah, sehingga hasil *p-value* yang diperoleh nilainya harus dibagi dua, menjadi 0,1155. Jika dilihat pada kriteria pengujian yang berlaku,  $0,1155 \geq 0,05$ . Hal tersebut menyebabkan  $H_0$  diterima. Sementara bunyi hipotesis nol yaitu “pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem-based learning* tidak lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi perbandingan”. Namun demikian, meskipun antara kelompok eksperimen dan konvensional memiliki perbedaan yang tidak signifikan, tetap terlihat bahwa Pembelajaran yang menitikberatkan pada proses mengkonstruksi pengetahuan siswa, nyatanya dapat mengembangkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis, seperti laporan Ayu, Maulana, & Kurniadi (2016); Ulya, Irawati, & Maulana (2016); Sutisna, Maulana, & Subarjah (2016); serta Fitriani & Maulana (2016).

Setelah dianalisis, ternyata terdapat beberapa faktor penyebab pendekatan *problem-based learning* tidak lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis. *Pertama*, pembelajaran di kedua kelas sama-sama menggunakan faktor motivasi berupa pemberian *reward*. *Reward* yang diberikan berupa bintang yang harus dikumpulkan sebanyak-banyaknya dan di akhir pembelajaran ditukarkan dengan hadiah. Kemungkinan terbesar tidak terdapatnya perbedaan peningkatan di kedua kelas karena faktor motivasi. Akibat adanya *reward*, siswa berlomba-lomba mengumpulkan bintang sebanyak-banyaknya. Bintang dalam ini berupa sebuah kertas yang dibentuk menyerupai bintang. Hal ini tentunya berdampak positif sejauh mana pemahaman siswa dalam menguasai materi yang telah disampaikan. Sebab siswa yang sudah mengerti dan paham yang bisa menjawab soal dari guru dan mendapatkan bintang. *Kedua*, siswa di kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan pemahaman awal yang tidak jauh berbeda. Di kelas eksperimen rata-rata *pretest* yang diperoleh sebesar 22,00, sedangkan di kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 21,22. Meskipun kelas eksperimen lebih unggul, namun selisih di antara keduanya sangat tipis yaitu hanya sebesar 0,78. *Ketiga*, di kelas eksperimen ada beberapa siswa yang tidak ikut terlibat membantu dalam memecahkan masalah dari LKS yang diberikan. Berdasarkan pemantauan guru selama pembelajaran di kelas eksperimen berlangsung, ternyata tidak semua siswa terlibat dalam kegiatan berdiskusi. Dalam satu kelompok, pasti ada 1-2 orang siswa yang tidak membantu temannya dalam menyelesaikan LKS. Umumnya dari mereka malah mengganggu temannya yang sedang berdiskusi, sehingga terkadang pembelajaran menjadi kurang kondusif. Dari kejadian tersebut, bisa saja memberikan dampak negatif terhadap hasil *posttest* yang diperoleh siswa. Hal ini terjadi karena siswa hanya mencatat hasil pekerjaan (LKS) yang dilihat dari temannya saja, tanpa mengerti dan memahami apa maksud dari hal yang dituliskan. *Keempat*, soal pada tes kemampuan koneksi dipandang sukar dan panjang. Berdasarkan hasil wawancara siswa di kelas eksperimen, terdapat penuturan yang menyatakan bahwa soal untuk tes kemampuan koneksi agak sulit dan soalnya pun panjang. Ada beberapa siswa, khususnya laki-laki yang malah malas membaca soal jika soalnya panjang. Hal tersebut yang memungkinkan mengapa di kelas eksperimen rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematisnya tidak jauh berbeda dengan kelas kontrol. Selain itu, siswa juga terkadang kurang teliti dalam membaca soal yang diberikan sehingga ada beberapa siswa yang seharusnya menjawab benar tapi karena ketidaktelitian tersebut berdampak fatal terhadap hasil yang diperoleh.

*Kelima*, pemberian *posttest* di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Sabtu di jam ketiga. Berdasarkan penuturan guru wali kelas V SDN Nyalindung, sudah menjadi kebiasaan apabila pada hari Sabtu setelah jam istirahat, semua siswa tidak belajar (dibubarkan). Pada saat mengerjakan *posttest*, ada beberapa siswa yang ingin cepat pulang sehingga tidak berkonsentrasi pada pengerjaan *posttest* yang sedang berlangsung dan pada akhirnya mereka hanya mengisi secara *asal*. Hal ini karena siswa merasa iri melihat teman-teman yang lain sudah pulang, sementara ia masih belajar di kelas. Dari kejadian tersebut, disimpulkan bahwa keadaan di lingkungan kelas menjadi tidak kondusif. Dalam mengerjakan sesuatu umumnya dibutuhkan lingkungan yang tenang, nyaman dan tentram. Itulah beberapa faktor yang memungkinkan perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis tidak jauh berbeda dengan kelas konvensional. Dengan demikian, peneliti memberikan saran kepada peneliti lain jika ingin memberikan *posttest*, usahakan di jam pertama pelajaran sebab

kondisi siswa masih *fresh*. Kemudian tanyakan pada pihak sekolah mengenai kebiasaan yang mungkin sama seperti di sekolah yang dijadikan kelas eksperimen pada penelitian ini.

Keterkaitan antara kemampuan pemahaman dan koneksi matematis pun dapat diketahui dari hasil pengujian korelasi menggunakan rumus dari Spearman's rho. Setelah diuji, didapatkan hasil *p-value* sebesar 0,000. Hal ini berarti *p-value* kurang dari 0,05, sehingga  $H_0$  diterima. Berdasarkan hipotesis yang digunakan, disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa. Kemampuan koneksi memiliki tingkatan yang lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman. Seseorang yang bisa mengkoneksikan sesuatu, tentunya ia memiliki kemampuan pemahaman yang baik. Dari hal tersebut, sebenarnya kemampuan pemahaman dan koneksi matematis bisa saling berkaitan. Adapun koefisien korelasi yang didapatkan dari pengujian tersebut sebesar 0,449. Koefisien korelasi ini menunjukkan keterkaitan antara kemampuan pemahaman dengan kemampuan koneksi matematis berada dalam kategori cukup baik. Artinya, kedua kemampuan tersebut saling mempengaruhi, tetapi dalam takaran yang cukup baik. Sehingga dapat disimpulkan, jika kemampuan pemahaman siswa semakin baik, maka kemampuan koneksinya pun akan semakin baik. Begitu juga sebaliknya, jika kemampuan koneksinya semakin baik, maka kemampuan pemahamannya akan semakin baik pula.

Pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan selama tiga pertemuan, berdasarkan hasil wawancara siswa diperoleh simpulan bahwa siswa merasa senang belajar menggunakan pendekatan *problem-based learning*. Siswa merasa termotivasi untuk memecahkan masalah di LKS berkat *reward* yang dijanjikan oleh guru. Sehingga tak heran jika siswa berlomba-lomba mendapatkan bintang yang banyak. Dalam sintaks *problem-based learning* yang digunakan menurut Arrends (dalam Dwi, Arif & Sentot, 2013) yaitu terdapat tahap dimana siswa bersama kelompoknya melakukan kegiatan berdiskusi untuk memecahkan masalah di LKS. Pada umumnya siswa memberikan respon yang baik tentang pembelajaran yang dibentuk secara berkelompok. Perasaan siswa lebih senang jika belajar secara berkelompok dibandingkan secara individu.

## SIMPULAN

1. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem-based learning* dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi perbandingan. Peningkatan tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang dirancang menggunakan masalah sehari-hari, kegiatan diskusi untuk memecahkan masalah di LKS, penempatan siswa secara heterogen, dan pemberian *reward* pada siswa. Selain itu, hal tersebut tidak terlepas juga dari kinerja guru yang optimal dan aktivitas siswa yang aktif selama pembelajaran berlangsung.
2. Pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional pun dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Beberapa pendapat negatif yang mengatakan bahwa pembelajaran konvensional kurang baik ternyata tidak sepenuhnya benar. Terbukti dari penelitian ini, bahwa dengan menggunakan pendekatan konvensional pun kemampuan pemahaman matematis mengalami peningkatan. Hal tersebut tidak terlepas dari kinerja guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran serta peran aktif siswa selama pembelajaran.
3. Baik pembelajaran dengan pendekatan *problem-based learning* maupun pembelajaran konvensional, keduanya dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi

matematis. Nilai rata-rata gain pada kemampuan pemahaman di kelas eksperimen yaitu sebesar 0,40, sementara di kelas kontrol sebesar 0,36. Selisih dari keduanya sangat tipis hanya 0,04. Begitupun pada kemampuan koneksi matematis, di kelas eksperimen nilai rata-rata gainnya memperoleh hasil sebesar 0,36 dan 0,28 untuk kelas kontrol. Dari kedua rata-rata gain di kelas tersebut, memiliki selisih yang tipis hanya 0,08. Selisih yang tipis tersebut yang menyebabkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *problem-based learning* tidak lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa. Adapun penyebab lainnya mungkin karena siswa di kelas eksperimen maupun kontrol sama-sama diberikan motivasi berupa pemberian *reward*.

4. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem-based learning* tidak hanya dapat meningkatkan kemampuan pemahaman, namun juga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Peningkatan yang terjadi tidak terlepas dari kinerja guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintaks PBL. Peran aktif siswa dalam pembelajaran serta pemberian *reward* yang membuat siswa bersemangat mengikuti pembelajaran menjadi faktor pendukung peningkatan kemampuan ini.
5. Tidak hanya pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem-based learning*, kemampuan koneksi matematis pun dapat ditingkatkan melalui pembelajaran konvensional. Peningkatannya tidak terlepas dari kinerja guru dalam menjelaskan materi kepada siswa. Pemberian materi secara terstruktur dan pengelolaan kelas yang baik pun menjadi salahsatu faktor penyebabnya. Hal tersebut berdampak pada aktivitas siswa selama pembelajaran.
6. Kemampuan pemahaman dan koneksi memiliki hubungan satu sama lain. Hal ini didasarkan pada perhitungan korelasi dengan rumus dari *Spearman*. Hasil yang diperoleh berdasarkan pengujian tersebut yaitu 0,449.
7. Siswa menunjukkan respon yang baik terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *problem-based learning*. Berdasarkan penuturan siswa ketika diwawancarai mengatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PBL menyenangkan.

## BIBLIOGRAFI

- Ayu, A. R., Maulana, M., & Kurniadi, Y. (2016). PENGARUH PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KELILING DAN LUAS PERSEGIPANJANG DAN SEGITIGA. *Pena Ilmiah*, 1(1), 221-230.
- Dewi, M.A.C., Sugiarna, I.M., & Suarsana, I.M. (2015). Penerapan pembelajaran kooperatif teknik kancing gemerincing untuk meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar matematika siswa SD. *Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika*, 3 (1).
- Dwi, I.M., Arif, H., & Sentot, K. (2013). Pengaruh strategi *problem-based learning* berbasis ICT terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Hlm. 8-17.
- Farhan, M., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan PBL dan IBL ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1 (2), hlm. 227-240.
- Fitriani, K., & Maulana, M. (2016). MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SD KELAS V MELALUI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 40-52.

- Gordah, E.K. (2012). Upaya guru meningkatkan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis siswa melalui pendekatan *open-ended*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18 (3), hlm. 264-279.
- Herman, T. (2007). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Educationist*, 1 (1), hlm. 47-56.
- Hutama, H.C. (2014). *Pengaruh pendekatan problem posing terhadap pemahaman konsep matematika siswa*. (Skripsi). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. (Tidak dipublikasikan).
- Maulana. (2011). *Dasar-dasar keilmuan dan pembelajaran matematika sequel 1*. Subang: Royyan Press.
- Maulana, M. (2015). INTERAKSI PBL-MURDER, MINAT PENJURUSAN, DAN KEMAMPUAN DASAR MATEMATIS TERHADAP PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR DAN DISPOSISI KRITIS. *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(1), 1-20. doi:<http://dx.doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i1.1318>.
- Mudyahardjo, R. (2008). *Pengantar pendidikan: sebuah studi awal tentang dasar-dasar pendidikan pada umumnya dan pendidikan di Indonesia*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Pansa, H.E. (2016). *Problem-based learning dalam pembelajaran matematika*. Prosiding: Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta 12 Maret 2016.
- Retnasari, R., Maulana, & Julia. (2016). Pengaruh pendekatan kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis dan motivasi belajar siswa sekolah dasar kelas IV pada materi bilangan bulat. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1 (1), hlm. 391- 400.
- Subagja, A.A. (2013). *Pembelajaran model treffinger untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa*. (Thesis). Program Studi Pendidikan Matematika S2 Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia. (Tidak Dipublikasikan).
- Suwangsih, E. & Tiurlina. (2006). *Model pembelajaran matematika*. Bandung: UPI Press.
- Sutisna, A. P., Maulana, M., & Subarjah, H. (2016). MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATEMATIS MELALUI PENDEKATAN TEMATIK DENGAN RME. *Pena Ilmiah*, 1(1), 31-40.
- Ulya, I. F., Irawati, R., & Maulana, M. (2016). PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL. *Pena Ilmiah*, 1(1), 121-130.
- Yulianti, T. (2014). *Pengembangan modul berbasis problem-based learning materi pencemaran lingkungan untuk membiasakan sikap peduli lingkungan siswa SMPN 1 Bulu Sukoharjo*. (Tesis). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. (Tidak dipublikasikan).