

# PERBANDINGAN PENGARUH PENDEKATAN PROBLEM-BASED LEARNING DAN PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA

Amelia Rosmala<sup>1</sup>, Isrok'atun<sup>2</sup>, Regina Lichteria Panjaitan<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup>Program Studi PGSD UPI Kampus Sumedang

J. Mayor Abdurachman No. 211 Sumedhag

<sup>1</sup>Email: amelia.rosmala@gmail.com

<sup>2</sup>Email: isrokatun@gmail.com

<sup>3</sup>Email: reggielicht@gmail.com

## **Abstrak**

*This research aims to compare problem-based learning approach and guided inquiry approach that has a greater influence on mathematics communication ability and students' learning motivation. This research used quasi experimental research method with the nonequivqlent control group design. The population of this research is all fourth grade students in the elementary school of Lelea subdistrict who use school based curriculum (KTSP). The sample in this research is taken fourth grade students of SDN Tugu II and fourth grade students of SDN Pengauban I. The instrument used in this research is test of mathematics communication ability and attitude scale test of learning motivation, teacher performance observation and students' activity and interview. Based on the value of significance and the mean of final value, it is concluded that the PBL has a better effect than the guided inquiry approach to students' mathematics communication ability. However the students of PBL class, guided inquiry students have equal learning motivation in mathematics. Therefore, there is no positive and significant correlation between mathematics communication ability with students' learning motivation.*

**Kata Kunci** : PBL Approac; Guided Inquiry Approach; Mathematics Communication Ability; Learning Motivation

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu ilmu yang terdapat di kehidupan manusia. Matematika tidak akan terlepas dari aktivitas sehari-hari yang dilakukan manusia. Sehubungan dengan hal itu, matematika dapat membantu manusia dalam memecahkan masalah yang dihadapi di kehidupan sehingga matematika penting untuk dipelajari dan dipahami dengan baik. Oleh karena itu, matematika tercantum dalam kurikulum pendidikan sebagai matapelajaran yang diajarkan di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar (SD) hingga perguruan tinggi.

Matapelajaran matematika di SD memiliki alokasi waktu lebih besar yaitu lima jam pembelajaran dalam satu minggu. Alokasi waktu yang besar harus dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa. Namun dilapangan, matapelajaran matematika hanya diajarkan berupa penyajian angka-angka dan berhitung. Nanang (2015, hlm. 2) dalam penelitiannya menyatakan matematika yang diajarkan disekolah hanya dapat melatih dan mengembangkan keterampilan dasar, seperti menghafal konsep matematika, dan berhitung menggunakan angka-angka abstrak. Pencapaian keterampilan dasar yang

diterima siswa tidak sesuai dengan pencapaian *mathematical powers* (daya matematis). *Mathematical powers* merupakan suatu daya matematis berpikir tingkat tinggi untuk membantu memahami matematika lebih jauh dan lebih dalam dengan berdasarkan pada konteks kehidupan. Oleh karena itu, Suharti (2013, hlm. 576) menyatakan bahwa "*in school mathematics learning aims to have mathematics of power*". Hal ini berarti bahwa *mathematicals power* menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika.

Salah satu *mathematicals power* yang perlu dikembangkan yaitu kemampuan komunikasi matematis. Izzati dan Didi (dalam Alzianina, 2016, hlm. 2) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan dalam menggunakan bahasa matematika untuk menjelaskan ide, gagasan dengan jelas, singkat dan logis. Melalui komunikasi matematis siswa dapat menyampaikan proses pemecahan menggunakan gambar, simbol-simbol matematika serta menuliskannya menggunakan konsep matematika. Kemampuan komunikasi matematis dipandang penting untuk dimiliki siswa, namun di sisi lain sulit untuk dipraktikkan dalam pembelajaran matematika di SD. Dengan demikian berdampak pada rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat dari siswa kurang memahami konsep matematika. Siswa hanya mengetahui angka-angka yang digunakan untuk berhitung.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa ditunjukkan dari hasil penelitian dan survey. *Trends International Mathematics and science study* (TIMSS) melakukan survei dengan hasil yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia lebih menekankan hanya pada penguasaan keterampilan dasar, dan hanya sedikit yang menerapkan matematika dalam konteks kehidupan, berkomunikasi dan bernalar secara matematis (dalam Agustyaningrum, 2011, hlm. 376). Hal ini didukung penelitian dari Tim Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika yang dinyatakan dalam laporan hasil seminar dan lokakarya pembelajaran matematika yang dilakukan oleh Fajar Shadiq (dalam Agustyaningrum, 2011, hlm. 376), bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam soal-soal pemecahan masalah dan menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika. Selain itu dari penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Nurlia (2015, hlm. 329), diperoleh data awal yang menunjukkan 46% dari 25 siswa yang mampu mencapai skor rata-rata kemampuan komunikasi matematika yakni 2,50 sedangkan lainnya hanya berada pada nilai di bawah kriteria kemampuan komunikasi matematika minimal yakni 3,00.

Permasalahan rendahnya komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh adanya dorongan untuk dapat belajar dan memahami matematika dengan baik. Dorongan belajar disebut juga motivasi belajar. Adanya motivasi belajar dalam diri siswa mampu menggerakkan siswa untuk melakukan berbagai aktivitas belajar yang mengarahkan pada pencapaian tujuan yang diharapkan (Nurbaiti, Irawati dan Lichteria, 2016, hlm. 1003). Motivasi belajar dapat mendorong siswa untuk mengungkapkan ide-ide dalam konteks matematika, mengungkapkan permasalahan yang terdapat di lingkungan ke dalam permasalahan matematika, memahami simbol dan bahasa matematika. Hal ini menunjukkan motivasi belajar dengan kemampuan komunikasi matematis memiliki keterkaitan.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan rendahnya motivasi belajar siswa. Salahsatu faktor yang memengaruhi yakni proses pembelajaran matematika di kelas belum cukup efektif untuk

mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Pembelajaran matematika pada umumnya dilakukan menggunakan cara tradisional dengan menyampaikan konsep matematika secara langsung kepada siswa. Hal ini sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Van de Walle (2008, hlm. 12) bahwa pembelajaran tradisional masih menjadi pengajaran utama dikelas yang dimulai dengan penjelasan tentang ide atau konsep yang terdapat dalam buku oleh guru melalui metode ceramah, kemudian dilanjutkan dengan mengerjakan latihan soal untuk menerapkan konsep materi yang disampaikan oleh guru, sehingga fokus utama dalam pembelajaran adalah mendapatkan jawaban. Pembelajaran matematika tradisional tidak terlihat aktivitas belajar siswa secara mandiri, siswa hanya sebagai subjek pasif menerima materi ajar.

Pembelajaran matematika yang dilakukan secara konvensional dengan siswa menerima materi dari guru, tidak sesuai dengan prinsip pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dilakukan secara efektif berdasarkan pada kebutuhan dan keperluan siswa sehingga dapat mempelajarinya dengan baik. Dalam *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM), bahwa pembelajaran matematika yang efektif yakni pembelajaran dilakukan dengan pemberian tantangan mengenai apa yang siswa diketahui dan diperlukan serta mendukung siswa mempelajarinya dengan baik. Hal ini juga Sebagaimana pendapat dari Zakaria dan Ngah (2011, hlm. 866) bahwa *“one alternative to develop mathematical power in students is through the generation of mathematical problems by the students themselves”* Berdasarkan paparan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dilaksanakan sesuai dengan apa yang siswa butuhkan dalam hidup dan memberikan tantangan berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya. Hal ini membuat siswa termotivasi untuk melakukan kegiatan belajar sesuai dengan kebutuhan siswa dalam menjalani kehidupan. Pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan siswa dan memberikan tantangan dapat dilakukan dengan menyajikan masalah sehari-hari. Selain itu juga, pembelajaran dapat dilakukan dengan kegiatan eksperimen melalui langkah-langkah percobaan dalam rangka menemukan konsep matematika.

Suatu pendekatan pembelajaran yang belandasakan pada kebutuhan siswa sehingga siswa tertantang dalam belajar yakni pendekatan *problem-based learning* (PBL) dan pendekatan inkuiri terbimbing. Penerapan kedua pendekatan tersebut dalam pembelajaran matematika sebagai wadah untuk siswa belajar menyelesaikan masalah dengan beberapa tahap penyelesaiannya sehingga siswa mampu mengkomunikasikan hasilnya menggunakan bahasa matematika. Pendekatan PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa pada awal pembelajaran dihadapkan oleh masalah yang ada dikehidupan. Dengan seperti itu, penerapan pendekatan PBL dalam pembelajaran matematika dapat memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan permasalahan dan ide-ide yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dalam konteks matematika. Sebagaimana pendapat dari Trianto (2007, hlm. 68) bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa dalam memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Sedangkan pembelajaran menggunakan pendekatan inkuiri mengarahkan pada suatu penemuan konsep matematika dengan cara mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan (Sanjaya, 2006, hlm. 194).

Perbedaan pendekatan PBL dan pendekatan inkuiri terbimbing yakni penyajian masalah dan proses menyelesaikan masalah. Pada pendekatan PBL, masalah disajikan tidak langsung pada inti permasalahan, namun harus melalui beberapa tahap menyelesaikan masalah yang terdapat dalam masalah utama. Sedangkan masalah yang disajikan dalam pendekatan inkuiri, yakni masalah tunggal yang jelas sebagai langkah awal untuk menemukan konsep matematika dari masalah tersebut. Selain itu juga, dalam proses pemecahan masalah, pendekatan PBL memberikan kesempatan lebih bebas kepada siswa untuk menyelesaikan masalah menggunakan cara penyelesaian sendiri sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Sedangkan pada pendekatan inkuiri, siswa dihadapkan pada masalah yang bertujuan untuk menemukan konsep matematika dengan melakukan beberapa langkah kegiatan menyelesaikan masalah sehingga dapat menemukan konsep matematika yang sedang dibahas. Dalam melakukan langkah-langkah kegiatan penemuan, siswa dibimbing melalui petunjuk-petunjuk yang mengarahkan siswa menemukan konsep. Selain itu juga siswa diarahkan melalui pertanyaan-pertanyaan dari guru untuk membantu siswa melakukan langkah-langkah kegiatan serta merumuskan konsep matematika. Oleh karena itu, guru harus merancang suatu langkah-langkah penemuan untuk siswa. Hal ini sebagaimana pendapat dari Gumay (2014, hlm. 9) bahwa selama kegiatan pembelajaran, guru mendesain kegiatan belajar melalui langkah-langkah penemuan sesuai dengan materi pelajaran dan konsep matematika. Selain itu juga, diperkuat oleh pendapat dari Rustaman (2015, hlm. 12) yang menyatakan inti dari pembelajaran menggunakan pendekatan inkuiri yaitu dimana perlunya pengelolaan lingkungan belajar atau kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dan bimbingan belajar baik itu dalam melakukan langkah kegiatan ataupun merumuskan konsep matematika dari kegiatan yang dilakukan sehingga dapat menemukan konsep materi matematika yang dibahas.

Pendekatan PBL dan pendekatan inkuiri yang diterapkan dalam pembelajaran matematika, terdapat aktivitas belajar yang dilakukan oleh siswa. Dengan kata lain, pembelajaran menggunakan kedua pendekatan tersebut menunjukkan siswa sebagai subjek belajar. Aktivitas belajar dalam kedua pendekatan tersebut memperhatikan karakter siswa. Oleh karena itu, pendekatan inkuiri yang sesuai dengan karakter siswa SD yakni pendekatan inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan, siswa SD masih membutuhkan bimbingan untuk melakukan sesuatu. Bimbingan yang diberikan oleh guru sebagai jalan untuk menemukan sendiri konsep matematika yang sedang dipelajari. Namun, pada pendekatan PBL siswa diberikan kebebasan menemukan proses pemecahan masalah sesuai dengan pengetahuan awal siswa yang dimiliki baik itu dari buku ataupun dari pengalaman sehari-hari.

Aktivitas siswa dalam pendekatan PBL dan pendekatan inkuiri terbimbing, menjadi wadah mengembangkan kemampuan komunikasi matematis serta menumbuhkan semangat dalam diri siswa untuk belajar dengan baik. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilihat perbandingan pengaruh kegiatan yang berbeda pada kemampuan yang sama yakni kemampuan komunikasi matematis serta mengetahui motivasi belajar siswa dari aktivitas belajar yang telah dilakukan. Dalam penelitian ini untuk mengetahui pendekatan PBL atau pendekatan inkuiri terbimbing yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Pengaruh dalam penelitian ini mengarah kepada pengaruh positif menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar, sedangkan pengaruh negatif yakni tidak terdapat peningkatan atau menurunnya kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent control group design* (Maulana, 2015). Pada penelitian ini melihat pengaruh pendekatan PBL dan pendekatan inkuiri terbimbing sebagai sebab yang mengakibatkan pada kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan pengaruh pendekatan PBL dan pendekatan inkuiri terbimbing terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa SD dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan tiga kelompok sampel dengan perlakuan pembelajaran berbeda pada setiap kelompok serta memberikan tes awal dan tes akhir kemampuan komunikasi matematis dan skala sikap motivasi belajar siswa menggunakan alat ukur yang sama.

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Lelea yang dilaksanakan pada tiga sekolah dasar. SDN Pengauban I berlokasi di Jalan Raya Pengauban Blok Karang Moncol, Desa Pengauban, Kecamatan Lelea, Kabupaten Indramayu. SDN Tugu II berlokasi di Jalan Kesinoman Blok B, Desa Tugu, Kecamatan Lelea Kabupaten Indramayu. SDN Tamansari II berlokasi di Blok Tegal Bedung RT 14 RW 04 Desa Tamansari, Kecamatan Lelea Kabupaten Indramayu. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IV SDN se-Kecamatan Lelea yang menggunakan KTSP. Sampel penelitian mengambil dari tiga sekolah secara acak. Dengan demikian sampel penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDN Tugu II sebagai kelas PBL, siswa SDN Pengauban I sebagai kelas inkuiri terbimbing dan siswa kelas IV SDN Tamansari II sebagai kelas kontrol dengan pendekatan konvensional (ekspositori).

Instrumen penelitian menggunakan data kuantitatif dan data kualitatif, sehingga instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes dan instrumen nontes. Data kuantitatif didapatkan dari instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dan skala sikap motivasi belajar. Kedua instrumen tersebut, disusun berdasarkan indikator yang akan dicapai. Data kualitatif menggunakan instrumen nontes yakni hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa serta wawancara. Instrumen observasi kinerja guru dan aktivitas siswa disusun dengan mengacu pada kegiatan PBL dan kegiatan inkuiri terbimbing yang digunakan dalam penelitian.

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif bersumber dari tes awal dan tes akhir kemampuan komunikasi matematis dan hasil skala sikap motivasi belajar siswa. Data kuantitatif ini dilakukan pengolahan data secara statistik menggunakan *SPSS 16.0 for windows*. Pengelolaan data statistik dilakukan dengan uji beda rata-rata yang disesuaikan dengan asumsi normalitas dan homogenitas terhadap hasil yang didapatkan siswa. Selain itu juga dilakukan perhitungan gain dan korelasi. Sedangkan data kualitatif bersumber dari hasil observasi dan wawancara dengan cara menganalisis dan menunjang hasil yang diperoleh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Perbandingan Pengaruh Pendekatan PBL dengan Pendekatan Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa**

Perolehan nilai signifikansi (*P-Value*) uji-t 2 sampel bebas nilai awal kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,50. Hal ini menunjukkan *P-value*  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau  $H_1$  ditolak. Hasil tersebut dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa di kelas konvensional dan kelas PBL secara signifikan. Oleh karena itu, untuk mengetahui ada

atau tidak ada pengaruh kedua pendekatan tersebut, sekaligus melihat salah satu pendekatan yang berpengaruh lebih besar dilakukan analisis tes akhir kemampuan komunikasi matematis. Hasil uji statistik hasil tes akhir kedua kelas tersebut. Hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis memperoleh nilai signifikansi uji-t 2 sampel bebas sebesar  $0,00 > 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata nilai akhir kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas PBL dan kelas konvensional secara signifikan. Nilai rata-rata akhir kemampuan komunikasi matematis siswa kelas konvensional sebesar 25,73, sedangkan siswa kelas PBL memperoleh 53,22. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas PBL lebih besar dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas konvensional. Selain itu diperoleh juga hasil uji *Mann-Whitney* tes akhir skala sikap motivasi belajar siswa sebesar  $0,28 > 0,05$ . Hasil tersebut berarti bahwa tidak terdapat perbedaan motivasi belajar siswa antara siswa kelas PBL dan konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PBL memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan pendekatan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis, namun tidak memberikan pengaruh lebih besar terhadap motivasi belajar.

Berdasarkan hasil observasi kinerja guru bahwa secara keseluruhan perencanaan pembelajaran tergambar dalam LKS yang memuat tahapan pendekatan PBL. Pada setiap pertemuan, siswa dihadapkan pada masalah sehari-hari yang tersaji dalam LKS. Permasalahan yang disajikan merupakan masalah yang kongrit terdapat dalam kehidupan siswa. Hal ini sesuai dengan teori belajar menurut Piaget (Maulana, 2011, hlm. 70) dengan memperhatikan tahap berpikir kongkrit. Dalam menyelesaikan masalah tersebut, siswa melakukan aktivitas belajar secara berkelompok, kemudian mendiskusikan proses pemecahan masalah. Pada kegiatan ini, siswa melakukan berbagai aktivitas belajar secara mandiri menggunakan gambar, dan merumuskan pemecahan masalah menggunakan bahasa matematis. Kegiatan belajar ini sesuai dengan teori Gagne (Maulana, 2011, hlm. 65) meliputi fakta dan keterampilan pemecahan masalah. Pembelajaran ini mencerminkan bahwa siswa secara mandiri memahami konsep matematika dari kegiatan proses pemecahan masalah. Kegiatan tersebut mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dalam menyampaikan proses pemecahan masalah menggunakan bahasa matematis. Namun selama pembelajaran, siswa merasa sulit dalam melakukan langkah-langkah pembelajaran PBL dan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKS. Hal ini membuat siswa kurang termotivasi dalam belajar. Selain itu juga dalam menumbuhkembangkan motivasi tidak dengan mudah dilakukan.

### **Perbandingan Pengaruh Pendekatan Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa**

Nilai signifikansi uji-t 2 sampel bebas sebesar kemampuan tes awal komunikasi matematis siswa kelas inkuiri terbimbing dan siswa kelas konvensional sebesar 0,82. Hal ini menunjukkan *P-value*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau  $H_1$  ditolak. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis uji beda rata-rata yang menyatakan tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa di kelas inkuiri terbimbing dengan siswa kelas konvensional diterima. Sedangkan hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis memperoleh nilai signifikansi uji *Mann-Whitney* sebesar  $0,00 < 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata nilai akhir kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas inkuiri terbimbing dan kelas konvensional secara signifikan. Untuk melihat pengaruh lebih besar dapat dilihat dari nilai rata-rata akhir kedua kelas tersebut. Nilai rata-rata akhir kemampuan komunikasi matematis

siswa kelas konvensional sebesar 25,73, sedangkan siswa kelas inkuiri terbimbing sebesar 44,45. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas inkuiri terbimbing lebih besar dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas konvensional. Selain itu diperoleh juga hasil uji *gain Mann-Whitney* tes akhir skala sikap motivasi belajar siswa sebesar  $0,15 > 0,05$ . Hasil tersebut berarti bahwa motivasi belajar siswa inkuiri terbimbing sama dengan motivasi belajar siswa pada kelas konvensional. Sehubungan dengan hasil perolehan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar dapat ditarik simpulan bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan pendekatan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis, tapi tidak memberikan pengaruh lebih baik terhadap motivasi belajar.

Hal ini terlihat siswa memahami masalah pecahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini dilakukan dengan demonstrasi mengenai pecahan menggunakan benda konkret, yang dilanjutkan pada proses memahami masalah yang terdapat di LKS dengan bimbingan guru. Hal ini sebagaimana yang diungkapkan oleh Suwangsih dan Tiurlina (2010, hlm. 201) bahwa selama proses pembelajaran, guru membimbing dan mengarahkan siswa mengenai materi pelajaran menggunakan petunjuk, arahan dan pertanyaan sehingga siswa dapat menyimpulkan konsep yang ditemukan sesuai dengan rancangan guru. Dalam proses penemuan, siswa mengoperasikan media kertas pecahan sesuai langkah-langkah kegiatan, kemudian siswa menggambarkan media kertas tersebut untuk merumuskan simbol matematis dan konsep matematis sehingga memperoleh suatu konsep materi pecahan yang sedang dibahas. Pembelajaran seperti ini merujuk pada teori Bruner (Ruseffendi, 2006, hlm 151) bahwa siswa belajar mulai dari tahap enaktif yakni melibatkan benda kongret, tahap ikonik yakni tahap menggunakan gambar dan tahap simbolik yakni tahap menggunakan simbol-simbol matematika atau bahasa matematika saat menemukan konsep matematika. Pembelajaran yang melibatkan siswa aktif menemukan konsep melalui langkah-langkah kegiatan penemuan dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menjelaskan ide dalam bahasa matematika. Namun pada proses pembelajaran masih terlihat belum kondusif. Selain itu juga, siswa merasa kesulitan dalam melakukan langkah-langkah penemuan dan menjawab pertanyaan yang terdapat di LKS. Hal membuat siswa kurang termotivasi untuk belajar.

### **Perbandingan Pengaruh Pendekatan PBL, Pendekatan Inkuiri terbimbing, dan pendekatan Konvensional terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.**

Perolehan nilai awal kemampuan komunikasi matematis siswa kelas PBL, siswa kelas inkuiri dan siswa kelas konvensional memperoleh *P-value* sebesar 0,78. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *P-value*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, dapat diputuskan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai awal kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas konvensional, kelas PBL, dan kelas inkuiri terbimbing secara signifikan. Oleh karena itu untuk melihat ada atau tidak pengaruh pendekatan, dilakukan uji tes akhir kemampuan komunikasi matematis pada ketiga kelas. Hasil pengolahan data nilai akhir kemampuan komunikasi matematis siswa menyatakan terdapat perbedaan rata-rata antara siswa kelas PBL, siswa kelas inkuiri terbimbing dan siswa kelas konvensional secara signifikan. Hasil ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi uji *Kruskal-Wallis* sebesar  $0,00 < 0,05$ . Adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis diantara ketiga kelas tersebut menunjukkan adanya pengaruh dari pendekatan pembelajaran. Dalam mengetahui pengaruh yang lebih besar,

dilihat dari rata-rata nilai akhir kemampuan komunikasi matematis setiap kelas. Nilai rata-rata nilai akhir siswa kelas konvensional sebesar 25,73, siswa kelas PBL 53,23, sedangkan siswa kelas inkuiri terbimbing 44,45. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan pendekatan PBL memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan dengan pendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis. Namun hasil uji rata-rata gain motivasi belajar siswa pada ketiga kelas tersebut memperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,23 > 0,05$ , sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor motivasi akhir siswa kelas PBL, siswa kelas inkuiri terbimbing, dan siswa kelas konvensional. Penerapan pendekatan PBL dan inkuiri tidak memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan kelas konvensional terhadap motivasi belajar siswa.

Pendekatan PBL dan pendekatan inkuiri terbimbing memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan masalah sehingga dapat berkembang kemampuan komunikasi matematis saat melakukan proses pemecahan masalah, dan kegiatan penemuan yang dilakukan siswa. Hal ini sebagaimana pendapat dari Zakaria dan Ngah (2011, hlm. 866) yang mengatakan "*One alternative to develop mathematical power in student is through the generation of mathematical problem by students themselves*". Pembelajaran matematika pada kelas PBL, diawali dengan siswa dihadapkan pada masalah yang terdapat pada kehidupan sehari-hari yang disajikan pada LKS. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Tan, Wee dan Kek (dalam Gunantara, Suarjana, Riatini, 2014, hlm. 2) mengemukakan juga bahwa "PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pembelajar dengan masalah-masalah praktis atau pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah dan memiliki konteks dengan dunia nyata". Namun dalam menyelesaikan masalah tersebut, terdapat perbedaan aktivitas siswa kelas PBL dan kelas inkuiri terbimbing. Siswa kelas PBL diberikan kebebasan untuk merumuskan proses pemecahan masalah secara mandiri sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sehingga kemampuan komunikasi matematis berkembang dengan baik. Namun sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam melakukan langkah-langkah kegiatan PBL dan menjawab pertanyaan dalam LKS. Hal ini berakibat siswa kurang termotivasi dalam belajar. Aktivitas belajar siswa kelas inkuiri terbimbing lebih diarahkan pada proses penemuan melalui petunjuk kegiatan yang dirancang dari guru. Berdasarkan petunjuk kegiatan dalam LKS, siswa merumuskan ide, gambar ke dalam bahasa matematika sehingga menemukan konsep. Namun, selama proses diskusi kelompok, terlihat kurang kondusif, terdapat beberapa siswa yang mengganggu temannya saat belajar. Selain itu juga siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan LKS. Siswa kelas PBL dan kelas inkuiri terbimbing belum terbiasa melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS yang didesain sesuai dengan tahapan pendekatan yang digunakan. Oleh karena itu, siswa masih kesulitan dalam melakukannya dan membutuhkan waktu yang tidak sebentar dalam melakukan langkah-langkah tersebut. Hal ini membuat pembelajaran berlangsung lebih lama. Hal ini yang menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar.

#### **Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Motivasi Belajar Siswa**

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman diperoleh P-Value sebesar 0,91 dengan koefisien korelasi 0,01. Hasil tersebut menunjukkan tidak terdapat hubungan positif antara peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan motivasi belajar. Koefisien korelasi yang diperoleh menunjukkan keterkaitan komunikasi matematis dengan motivasi belajar siswa tergolong rendah.

Hasil tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang telah dipaparkan sebelumnya. Hasil dari analisis beberapa faktor tersebut, menunjukkan siswa belum terbiasa menggunakan pendekatan PBL dan pendekatan inkuiri terbimbing. Hal ini terlihat bahwa siswa masih bingung dalam melakukan diskusi, menggunakan LKS dan lain sebagainya. Namun, disisi lain, berdasarkan kegiatan pemecahan masalah dan proses penemuan, siswa dapat memahami dengan baik konsep matematika yang ditunjukkan dengan siswa dapat mengkomunikasikan secara matematis hasil yang diperoleh. Secara umum, sebagaimana yang dikemukakan oleh Ayu, Maulana, & Kurniadi (2016), bahwa pembelajaran yang mengedepankan aspek kontekstual atau penggunaan optimal pengetahuan awal siswa, dapat meningkatkan hasil belajar siswa tersebut.

## **SIMPULAN**

Pendekatan PBL memberikan pengaruh lebih besar secara signifikan daripada pendekatan konvensional terhadap komunikasi matematis siswa di kelas IV SD se-Kecamatan Lelea pada materi pecahan. Namun, disisi lain pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan PBL tidak memberikan pengaruh lebih besar secara signifikan dengan pendekatan konvensional terhadap motivasi belajar siswa di kelas IV SD se-Kecamatan Lelea. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing memberikan pengaruh lebih besar secara signifikan daripada pendekatan konvensional terhadap komunikasi matematis siswa di kelas IV SD se-Kecamatan Lelea. Namun, pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing tidak memberikan pengaruh lebih besar secara signifikan dibandingkan dengan pendekatan konvensional terhadap motivasi belajar siswa di kelas IV SD se-Kecamatan Lelea.

Berdasarkan rata-rata nilai akhir ketiga kelas tersebut dapat dinyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan PBL berpengaruh lebih baik dibandingkan dengan pendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan konvensional terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pengaruh PBL > pendekatan inkuiri terbimbing > pendekatan konvensional terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini dikarenakan melihat dari pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PBL sudah dirancang dengan baik sehingga pada proses pembelajaran siswa belajar dengan kondusif dan memahami dalam mengkomunikasikan secara matematis proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa sendiri. Selama pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa masih belum mampu memahami merumuskan konsep matematika pecahan berdasarkan kegiatan penemuan yang telah dilakukan. Namun, disisi lain, tidak terdapat perbedaan pengaruh pendekatan PBL, pendekatan inkuiri terbimbing, dan pendekatan konvensional terhadap motivasi belajar siswa. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran PBL, siswa jenuh dengan pengerjaan LKS yang terdapat banyak bagian yang harus diisi. Sedangkan pada kelas inkuiri terbimbing, pengelolaan kelas masih kurang kondusif sehingga menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar karena suasana kelas gaduh. Dengan demikian, tidak terdapat keterkaitan antara kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar.

## **BIBLIOGRAFI**

Agustyaningrum, N. (2011). Implementasi model pembelajaran *learning cycle 5E* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan

- tema "Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran" (hlm. 376-387). Yogyakarta: UNY.
- Alzianina, A.E. (2016). Pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- 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.
- Gumay, T.D.S.P. (2014). Penerapan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas VIII.6 pada konsep bunyi di SMP Negeri 3 Kota Bengkulu. (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Maulana. (2011). *Dasar-dasar keilmuandan pembelajaran matematika sequel 1*. Bandung: 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>.
- Nanang, A. (2015). Pengaruh pendekatan *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar pada materi perbandingan dan skala di sekolah dasar. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Sumedang.
- Nurbaiti, S.I., Irawati, R., Lichteria, R. (2016). Pengaruh pendekatan *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), hlm. 1001-1010.
- Nurlia. (2015). Kemampuan komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika sebelum dan setelah penerapan pendekatan matematika realistik. *Jurnal Daya Matematis*, 3(3), hlm. 328-336.
- Ruseffendi. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Transito.
- Rustaman, N.Y. (2005). Perkembangan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan Sains (Makalah di presentasikan dalam seminar nasional II Himpunan ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia bekerjasama dengan FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia). Bandung.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Suharti, A. (2013). Improvement of power mathematical in learning math through learning model combined. *International of Science and Technology*, 2(8), hlm. 576-582.
- Suwangsih, E & Tiurlina. (2010). *Model pembelajaran matematika*. Bandung: UPI Press.
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Van de Walle, J. A. (2008). *Jilid 1 edisi keenam sekolah dasar dan menengah matematika pengembangan pengajaran*. :Erlangga. Zakaria, E., & Ngah, N. (2011). A preliminary analysis of students' problem posing ability and its relationship to attitudes towards problem solving. *Research Journal of Applied Sciences*, 3(9), hlm. 866-870.