

Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

(The Effectiveness of Type Jigsaw Cooperative Learning Model and Problem-Based-Learning Model To Student' Critical Thinking Ability And Mathematic Communication Of Junior High School Studens')

Wa Ode Nurlina Mbay¹, Mustamin Anggo², Asrul Sani³

¹*Guru Matematika SMPN 1 Kendari, Alumnus Prodi Pendidikan Matematika PPs Universitas Halu Oleo*

²*Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs Universitas Halu Oleo; Co-author:
mustaminanggo@gmail.com*

³*Dosen FMIPA dan Pendidikan Matematika PPs Universitas Halu Oleo*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan Kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematika siswa melalui penerapan model kooperatif tipe jigsaw dan PBL. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen Posttest Only group Design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Kendari, sampel penelitian diambil dua kelas dengan teknik multiple sampling dan penentuan kedua kelas eksperimen dipilih secara random. Siswa kelas eksperimen 1 mendapat model kooperatif tipe jigsaw dan siswa kelas eksperimen 2 mendapat model pembelajaran PBL. Instrumen penelitian yang digunakan adalah postes untuk kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematik dan lembar observasi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan uji-t. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematika siswa yang mendapat model PBL memperoleh peningkatan yang secara signifikan lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Hasil analisis terhadap data observasi menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Komunikasi Matematik, Pembelajaran Problem Based Learning Dan Kooperatif Tipe Jigsaw.

Abstract: The purpose of the study was to improve the ability of critical thinking ability and mathematic communication to students through the implementation of cooperative model learning type jigsaw and PBL. The study used posttest only group design experiment. The population of the study was the whole students of class VIII SMPN 1 Kendari, the sample taken from two classes with multiple sampling technique and the determination of both experiment class was randomly chosen. Students under experiment is classified in experiment class 1 and taught under cooperative learning type jigsaw and students in experiment class 2 taught under PBL. The instrument of the study are posttest to improve students' critical thinking and mathematic communication and observation. The data obtained is analyzed through descriptive. Holistically, students taught under BPL has a significant score compare to students taught under cooperative learning type jigsaw. Result of the study to observation data shows that PBL model could improve students' learning activity..

Keywords: *Critical Thinking Ability, Mathematic Communication, Problem Based Learning And Cooperative Learning Type Jigsaw*

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan ilmu tersebut, arus informasi datang dari pengetahuan dan teknologi sangat pesat berbagai penjuru dunia secara pesat terutama dalam bidang telekomunikasi dan sehingga untuk tampil unggul pada informasi. Sebagai akibat dari kemajuan keadaan yang mudah berubah dan teknologi komunikasi dan informasi kompetitif tersebut, diperlukan

Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Wa Ode Nurlina Mbay, Mustamin Anggo, Asrul Sani)

kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi, kemampuan untuk dapat berpikir secara kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan untuk dapat bekerja sama secara efektif. Sikap dan cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siapapun yang mempelajarinya terampil berpikir rasional. Berdasarkan uraian tersebut jelaslah bahwa matematika harus dipelajari siswa pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Kemampuan berpikir matematik sangat diperlukan siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir matematik terutama yang menyangkut *doing math* (aktivitas matematika) perlu mendapatkan perhatian khusus dalam proses pembelajaran matematika. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, maka isu mutakhir dalam pembelajaran matematika saat ini adalah mengembangkan *High-Order Thinking Skills* (HOTS) sebagai tujuan utama pembelajaran matematika.

Salah satu indikator yang menunjukkan bahwa rendahnya mutu pendidikan di tanah air adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi matematika siswa. Survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor rata-rata 386 dari 42 negara yang siswanya dites. Prestasi itu bahkan relatif lebih buruk pada *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan literasi matematika siswa Indonesia sangat rendah. Siswa Indonesia hanya mencapai skor rata-rata 371 dan menempati peringkat ke-61 dari 65 negara.

Berdasarkan studi TIMSS dan PISA tampak bahwa masalah matematika yang

menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa Indonesia masih jauh di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam hal ini kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih rendah, sehingga siswa lemah dalam menyelesaikan soal-soal non-rutin yang berkaitan dengan mengkonstruksi dan mengenali struktur argumentasi, alasan-alasan yang mendukung argumentasi, mendefinisikan, menganalisis, dan memikirkan solusi permasalahan; menyederhanakan, mengorganisasi, mengklasifikasi, menghubungkan, dan menganalisis masalah matematik, mengintegrasikan informasi dan melihat hubungannya untuk menarik kesimpulan. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematik tersebut disebabkan oleh lemahnya kualitas pembelajaran matematika.

Dari hasil Studi PISA dan TIMSS di atas pemerintah mencoba memperbaiki kualitas pendidikan terutama pelajaran matematika dengan mencanangkan kurikulum 2013 sebagai langkah strategis dalam menghadapi globalisasi dan tuntutan masyarakat Indonesia masa depan. Kurikulum 2013 yang menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik) sebagai katalisator utamanya. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah yang meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Dalam pembelajaran guru juga bebas berkreatifitas untuk mengolah kelas sebaik mungkin dengan menggunakan model-model pembelajaran salah satunya model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Beberapa hasil penelitian mengindikasikan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis matematik

siswa berhubungan erat dengan kualitas pembelajaran matematika guru di dalam kelas. Seperti yang dikemukakan oleh Peter (2012) bahwa guru tidak melibatkan siswa dalam kegiatan berpikir kritis untuk memecahkan masalah kompleks di dunia nyata. Sejalan dengan itu, Noer (2009) berpendapat bahwa dalam pembelajaran matematika masih banyak guru matematika yang menganut paradigma *transfer of knowledge*. Dalam hal ini interaksi dalam pembelajaran hanya terjadi satu arah yaitu dari guru sebagai sumber informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Siswa tidak diberikan banyak kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran di kelas, dengan kata lain pembelajaran lebih berpusat pada guru, bukan pada siswa. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan dewasa ini orientasinya lebih kepada hasil dan bukan kepada proses.

Nugraha (2011), permasalahan yang kompleks yaitu ketika siswa menyelesaikan soal-soal matematika. Siswa terbiasa menyelesaikan soal-soal tersebut secara singkat dan langsung pada penyelesaiannya (*to the point*). Mereka tidak mengetahui bagaimana proses penyelesaiannya. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita (soal aplikasi), kesulitan dalam membaca makna yang tersirat dan kesulitan mengkonversi kedalam pernyataan matematika. Siswa lebih mudah memahami atau menyelesaikan soal-soal berbentuk konsep atau pengertian dengan hanya menghafal saja.

Perlu adanya suatu model pembelajaran untuk menyampaikan berbagai konsep yang diajarkan di kelas, sehingga semua siswa dapat menggunakan dan menyimpan informasi itu. Seorang guru harus berkomunikasi secara efektif dengan siswa yang bertanya-tanya tentang

alasan, makna, dan relevansi yang mereka pelajari. Guru harus membuka pikiran siswa yang beragam sehingga mereka dapat mempelajari konsep dan teknik yang akan membuka kesempatan bagi mereka sepanjang hidup. Ini adalah tantangan guru yang dihadapi setiap hari, bagaimana mengantar siswa sampai kepada tujuan belajarnya.

Mayoritas siswa di sekolah kita tidak dapat membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan akan digunakan. Hal ini karena cara mereka memproses informasi dan motivasi mereka untuk belajar tidak tersentuh dengan metode tradisional pengajaran di kelas. Para siswa memiliki waktu konsep akademik sulit memahami (seperti konsep matematika) yang biasa diajarkan (yaitu, menggunakan abstrak, metode ceramah), tetapi mereka sangat membutuhkan untuk memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan tempat kerja dan masyarakat yang lebih besar di mana mereka akan tinggal dan bekerja.

Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), siswa belajar untuk menghargai pendapat orang lain karena kadang-kadang pendapat yang berbeda terbukti menjadi pendekatan yang lebih baik untuk masalah ini. Crawford (2001:11) mengemukakan bahwa ketika sebuah kelompok berhasil dalam mencapai tujuan bersama, maka siswa yang memperoleh pengalaman dari bekerja kelompok memiliki keyakinan dan motivasi yang lebih tinggi daripada siswa yang bekerja sendiri.

Penelitian ini dibatasi pelaksanaannya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kendari tahun pelajaran 2015/2016 pada materi teorema pythagoras. Sedangkan, kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan diteliti adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematika melalui penerapan model pembelajaran

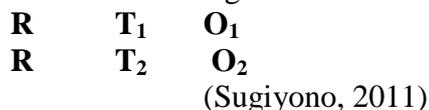
kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran *problem based learning*.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) untuk mempelajari perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran *problem based learning*

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan *Posttest Only Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw (X1), dan kelompok kedua diberi perlakuan pembelajaran *Problem Based Learning* (X2). Hasil *posttest* pada kelompok eksperimen sebagai Y_1 dan hasil *posttest* pada kelompok kontrol sebagai Y_2 .

Desain penelitian ini dapat digambarkan melalui bagan berikut.



Keterangan:

R : Random

T₁ : *Treatment* 1 (Perlakuan 1)

T₂ : *Treatment* 2 (Perlakuan 2)

O₁ : Observasi (*Posttest* untuk model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw)

O₂ : Observasi (*Posttest* untuk model pembelajaran *problem based learning*)

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Kendari pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016, yang populasinya adalah kelas VIII₁ sampai kelas VIII₈, sebanyak enam kelas. Sampel dipilih secara random, yaitu kelas VIII₆ dan VIII₈.

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ vs } H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMP, (b) Untuk mempelajari perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMP.

$\mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMP.

$\mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMP.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ vs } H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMP.

$\mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMP.

Untuk menguji hipotesis pertama dan kedua digunakan uji-t

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis deskriptif terhadap data kemampuan berpikir kritis matematik siswa kedua kelompok pembelajaran memberikan gambaran kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang mendapat pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang mendapat model pembelajaran PBL 77,14 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yaitu sebesar 63,56.

Sebelum melakukan uji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dari kedua kelompok pembelajaran menunjukkan bahwa kedua nilai probabilitas (*Asymp. Sig.*) lebih besar $\alpha = 0,05$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok pembelajaran, sampel berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians antara kedua kelompok pembelajaran. Hasil uji homogenitas varians menunjukkan bahwa nilai probabilitas (*Sig.*) sebesar 0,132 lebih besar $\alpha = 0,05$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok pembelajaran, memiliki varians yang homogen.

Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa akan dilakukan uji signifikansi, dengan hipotesis statistik sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model

pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa)

Dengan μ_1 adalah rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa setelah mendapat model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan μ_2 rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa setelah mendapat model PBL. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, dalam hal lainnya H_0 ditolak. Uji signifikansi yang digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematik siswa dari kedua kelompok pembelajaran adalah dengan menggunakan *Independent Samples T-Test*

Berdasarkan hasil uji *Independent Samples T-Test* diperoleh bahwa nilai t sebesar 6,032 dan nilai probabilitas (*Sig.*) adalah 0,000, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Oleh karena itu, dengan melihat nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa

dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Hasil analisis deskriptif terhadap data kemampuan komunikasi matematik siswa kedua kelompok pembelajaran memberikan gambaran bahwa kualitas kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapat model pembelajaran PBL 69,14 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yaitu sebesar 56,48.

Sebelum melakukan uji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dari kedua kelompok pembelajaran menunjukkan bahwa kedua nilai probabilitas (*Asymp. Sig.*) lebih besar $\alpha = 0,05$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok pembelajaran, sampel berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians antara kedua kelompok pembelajaran menunjukkan bahwa nilai probabilitas (*Sig.*) sebesar 0,058 lebih besar $\alpha = 0,05$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok pembelajaran, memiliki varians yang homogen.

Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa akan dilakukan uji signifikansi, dengan hipotesis statistik sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap

kemampuan komunikasi matematik siswa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa)

Dengan μ_1 adalah rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa setelah mendapat model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan μ_2 rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa setelah mendapat model PBL. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, dalam hal lainnya H_0 ditolak. Uji signifikansi yang digunakan untuk menguji kemampuan komunikasi matematik siswa dari kedua kelompok pembelajaran adalah dengan menggunakan *Independent Samples T-Test*.

Berdasarkan Hasil Uji *Independent Samples T-Test* terlihat bahwa nilai t sebesar 5,485 dan nilai probabilitas (*Sig.*) adalah 0,000, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa. Oleh karena itu, dengan melihat nilai rata-rata kemampuan komunikasi yang diperoleh dari kedua kelompok pembelajaran terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang mendapat model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang mendapat model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

PEMBAHASAN

Faktor model pembelajaran yang digunakan guru berpengaruh terhadap aktivitas siswa di kelas selama mengikuti proses pembelajaran. Pada pembelajaran konvensional, guru merupakan model, pusat kegiatan proses pembelajaran, sumber pengetahuan, dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar. Akibatnya, siswa menjadi malas, kurang tertarik memperhatikan materi yang dipelajari, bosan, tidak senang belajar matematika, dan tidak memahami matematika secara mendalam sehingga cepat lupa atau pembelajaran tidak bermakna. Siswa merasa bahwa belajar mengikuti petunjuk guru, tidak perlu kreatif, dan yang penting semua disampaikan guru dikuasai. Pembelajaran seperti ini kurang menantang, kurang menarik, dan kurang mengembangkan potensi berpikir siswa. Akibatnya, siswa tidak mampu menyelesaikan masalah-masalah yang lebih menantang dan sulit yang membutuhkan proses berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematik.

Kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematik tidaklah mudah dilakukan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Model pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif terdapat saling ketergantungan positif di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk sukses. Aktivitas belajar berpusat pada siswa dalam bentuk diskusi, mengerjakan tugas bersama, saling membantu dan saling mendukung dalam memecahkan masalah. Melalui interaksi belajar yang efektif, siswa lebih termotivasi, percaya diri, mampu menggunakan strategi

berpikir, serta mampu membangun hubungan interpersonal.

Model pembelajaran kooperatif memungkinkan semua siswa dapat menguasai materi pada tingkat penguasaan yang relatif sama atau sejajar. Hubungan kerja seperti itu memungkinkan timbulnya persepsi yang positif tentang apa yang dapat dilakukan siswa untuk mencapai keberhasilan belajar berdasarkan kemampuan dirinya secara individu dan andil dari anggota kelompok lain selama belajar bersama dalam kelompok. Untuk mencapai hasil yang maksimal, maka harus diterapkan lima unsur model pembelajaran gotong royong, yaitu: saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok.

Model pembelajaran kooperatif yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Pada proses pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dilakukan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan perencanaan yaitu pada kegiatan awal guru mengelompokkan siswa secara heterogen dalam kemampuan. Pada kegiatan inti, guru menyampaikan materi dan menjelaskan materi secara umum yang disajikan dalam LKS. Masing-masing anggota kelompok ditugaskan untuk menjadi ahli (*expert*) sesuai dengan indeks masing-masing yang telah ditentukan sebelumnya pada suatu aspek tertentu dari materi tersebut. Setelah membaca dan mempelajari materi dalam LKS, “ahli” dari grup berbeda berkumpul untuk mendiskusikan topik yang sama dari grup lain sampai mereka menjadi ahli di konsep yang ia pelajari. Kemudian kembali ke grup semula untuk mengajarkan topik yang mereka kuasai kepada teman segrupnya, dan mempresentasikan hasil kerjanya. Pada akhir kegiatan

pembelajaran guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dan guru memberikan evaluasi.

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitikberatkan kepada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil. Hal ini sejalan yang diungkapkan oleh Lie (1993: 73), bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai enam orang secara heterogen dan siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Menurut Rusman (2008: 205), model pembelajaran Jigsaw ini dikenal juga dengan kooperatif para ahli. Karena setiap anggota kelompok dihadapkan pada permasalahan yang berbeda. Namun, permasalahan yang dihadapi setiap kelompok sama, kita sebut sebagai tim ahli yang bertugas membahas permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya, hasil pembahasan itu dibawa ke kelompok asal dan disampaikan pada anggota kelompoknya.

Problem Based Learning (PBL) dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan menyelesaikan masalah dalam hal ini adalah kemampuan berpikir kritis matematik dan komunikasi. PBL diawali dengan guru mengarahkan siswa pada situasi bermasalah yang membingungkan atau tidak jelas, misalnya dalam pembelajaran siswa dimotivasi dengan penerapan materi matematika dalam konteks nyata. Hal ini dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa sehingga mereka tertarik untuk menyelidiki.

Setelah siswa menerima orientasi siswa terhadap masalah, selanjutnya siswa menyelidiki permasalahan-permasalahan yang diberikan. Investigasi yang dilakukan secara kelompok dapat membantu menumbuhkembangkan penyelidikan

yang dilakukan serta memudahkan siswa dalam pengumpulan data atau informasi yang diperlukan dalam proses penyelidikan. Setelah pengumpulan data tersebut, masing-masing kelompok siswa mendiskusikan solusi dari masalah yang ada.

Melalui aktivitas diskusi ini, guru memberikan *scaffolding* pada kelompok siswa yang mengalami kesulitan. Dengan ini, siswa diharapkan mampu memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap konsep matematika yang mereka pelajari dan siswa juga diharapkan menjadi pemecah masalah yang baik. Selanjutnya dalam pembelajaran berbasis masalah kontekstual, hasil diskusi setiap kelompok dalam pemecahan masalah kemudian dipresentasikan dalam diskusi kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Muijs dan Reynolds (2008: 93) yang menyatakan bahwa setelah menyelesaikan tugas kelompok, hasil-hasilnya perlu dipresentasikan kepada seluruh kelas dan sebuah *debriefing* yang difokuskan pada proses kerja kelompok harus dilaksanakan. Proses ini mengungkap pendapat siswa tentang proses kerja kelompok yang telah dilakukan. Guru dapat memberikan umpan balik terkait proses dan hasil pemecahan masalah yang diperoleh untuk menanamkan konsep-konsep matematika yang dipelajari.

Penerapan model pembelajaran PBL merupakan pendekatan yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran akan lebih bermakna, serta dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa lebih mendalam, perhatian serta rasa percaya dirinya dalam menerapkan dalam kehidupannya sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ada keterkaitan antara model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan PBL dengan kemampuan berpikir kritis matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa. Penerapan model pembelajaran PBL secara signifikan

lebih efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa.

Jika dilihat dari karakteristik model pembelajaran PBL, sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya kondisi ini dimungkinkan terjadi. Siswa yang mendapat pembelajaran PBL belajar secara kooperatif melalui proses pemecahan masalah kontekstual sehari-sehari siswa atau masalah kontekstual yang disimulasikan. Pada proses pemecahan masalah tersebut, siswa menggunakan segala potensi yang dimilikinya untuk memecahkan masalah yang diberikan baik secara mandiri maupun secara kooperatif untuk diajukan pada diskusi kelas. Ketika siswa mendapat masalah dalam proses pemecahan masalah tersebut, mereka mengemukakan pertanyaan kepada guru atau kepada siswa lain untuk memperjelas masalah dan berbagai tugas yang diberikan. Pada saat yang sama, siswa dapat saling berbagi, mempertahankan, atau menghargai pendapat atau ide-ide pemecahan masalah yang dikemukakan oleh siswa lain. Kegiatan ini dapat menumbuhkembangkan

pemahaman siswa terhadap masalah matematika yang diberikan sehingga dapat mempermudah mereka untuk memecahkan masalah tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya kemampuan berpikir kritis matematik dan komunikasi matematika siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (2008: 43) bahwa dengan pembelajaran PBL dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah serta keterampilan untuk belajar secara mandiri dan keterampilan sosial.

Secara umum, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematik dan komunikasi matematik siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa ternyata ada pengaruh model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik dan komunikasi matematik siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model pembelajaran PBL lebih efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik dan komunikasi matematik siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Model pembelajaran antara siswa yang diajar dengan model *problem based learning* lebih efektif dibanding siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis matematik.
2. Model pembelajaran antara siswa yang diajar dengan model *problem based learning* lebih efektif dibanding siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematik.

Saran yang dikemukakan terhadap hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematika.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap model pembelajaran *problem based learning* selain materi dan variabel yang telah diajukan peneliti sebelumnya sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematika.
3. Dalam proses pembelajaran masih dibutuhkan perbaikan-perbaikan yaitu peneliti dalam menerapkan

pembelajaran harus lebih memotivasi siswa untuk aktif sehingga terjalin interaksi yang baik antara siswa dengan siswa atau guru dengan siswa.

4. Perlu pembiasaan di kelas dalam menerapkan pembelajaran yang

mengarah pada peningkatan kemampuan tingkat tinggi siswa khususnya kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematika, agar terbiasa memecahkan masalah-masalah disekelilingnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach, Belajar untuk Mengajar. Edisi Ketujuh Buku Satu*. Penerjemah: Drs. Helly Prajitno Seotjipto, M.A., dan Dra. Sri Mulyantini Seotjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baroody, A.J. 1993. *Problem Solving, Reasoning and Communicating K-8. Helping Children Think Mathematically*. New York : Macillan Publishing Company.
- Brookfield, S. D. 1987. *Developing Critical Thinkers*. San Fransisco: Jossey-Bass
- Bullen, M. 1997. *A Case Study of Participation and Critical Thinking in a University Level Course Delivered by Computer Conferencing*. The University of British Columbia: The Faculty the Graduate Studies.
- Crawford, M.L. 2001. *Teaching Contextually Research, Rationale and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Waco, Texas: CORD Leading Change in Education.
- Ernest, P. 1991. *The Pyhilosophy of Mathematics Education*. London : The Falmer Press
- Kadir. 2010. Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Potensi Pesisir
- Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik, Komunikasi Matematik, dan Keterampilan social Siswa SMP. *Disertasi* Doktor pada SPs UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Kulsum, Umi. 2011. *Implementasi Pendidikan Karakter Berbasis Paikem*. Surabaya: PT Gena Pratama Pustaka.
- Sadirman. 2007. *Pendekatan Pembelajaran Matematika dengan Komunikasi Matematika*. Bandung: CV Media Utama.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning (cara efektif dan menyenangkan pacu prestasi seluruh peserta didik)*. Bandung: Nusa Media.
- Somakim. 2010. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Efficacy Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik. *Disertasi* Doktor pada SPs UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- 2011. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik. *Forum MIPA*, 14 (1).