

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP  
PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN  
MATEMATIS SISWA**

**Willy Setiawan, Sugeng Sutiarto, Arnelis Djalil  
Willysetiawan95@gmail.com  
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila**

**ABSTRAK**

*This quasi experimental research aimed to find out the effect of inquiry learning towards the increasing of student's mathematical reasoning ability. The design which was used was pretest-posttest control group design. The population of this research was all students of grade eight of Junior High School of 19 Bandar Lampung in academic year of 2016/2017 which was distributed into twelve classes. The samples of this research were students of VIII<sub>H</sub> and VIII<sub>I</sub> class that were determined by purposive random sampling technique. Based on the result of this research and discussion, it was concluded that the implementation of inquiry learning affect towards the increasing of student's mathematical reasoning ability.*

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP 19 Bandarlampung tahun pelajaran 2016/ 2017 yang terdistribusi dalam 12 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII<sub>H</sub> dan VIII<sub>I</sub> yang ditentukan dengan teknik *purposive random sampling*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

**Kata kunci:** pembelajaran inkuiri, penalaran matematis, pengaruh

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana paling penting untuk mewujudkan kemajuan bangsa dan negara. Menurut UU Nomor 20 tahun 2003 (Depdiknas, 2003), pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam upaya tercapainya tujuan pendidikan nasional, peningkatan mutu pendidikan menjadi faktor penting yang harus dilakukan. Pendidikan matematika merupakan salah satu pendidikan yang sangat dibutuhkan oleh manusia.

Menurut Standar Isi Pelajaran Matematika (Depdiknas, 2006) salah satu tujuan pembelajaran matematika SMP yaitu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Peraturan Dirjen Pendidikan No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian

Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Depdiknas (2004)) mengemukakan bahwa aspek penilaian matematika dalam ra-por dikelompokkan menjadi tiga aspek, yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah. Oleh sebab itu, kemampuan penalaran menjadi salah satu faktor penting yang harus dimiliki siswa.

Hasil *The Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 menunjukkan bahwa penguasaan matematika siswa SMP kelas 8 di Indonesia relatif rendah, yaitu berada pada peringkat 38 dari 45 negara. Salah satu domain pada TIMSS adalah *reasoning* (penalaran). Pada domain ini Indonesia mendapat rata-rata presentase yang menjawab benar yaitu 17% dari 30% rata-rata persentase yang menjawab benar secara internasional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis Indonesia masih rendah.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis juga dialami oleh siswa SMP Negeri 19 Bandar Lampung. Hal ini diketahui dari

salah satu guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut. Beliau mengatakan bahwa siswa terlihat kesulitan jika mengerjakan soal-soal penalaran. Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis ya-itu siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan guru masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional.

Mursell (1995) berpendapat bahwa suatu pembelajaran konvensional atau tradisional mengikuti pola buku dan tugas resitasi, pembelajaran konvensional cenderung berpusat pada guru sedangkan siswa kurang terlibat dalam pembelajaran sehingga anak menjadi malas dan terkesan pasif. Oleh sebab itu perlu pemilihan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Saat ini banyak sekali model-model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu model pembelajaran inkuiri. Menurut Sanjaya (2010) aktivitas yang dilakukan siswa dalam model pembelajaran inkuiri diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri

jawaban dari sesuatu yang dipertanyakan. Hal itu tentu akan melatih siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga akan berdampak terhadap hasil belajar siswa khususnya kemampuan penalaran matematis siswa.

Menurut Goos, Stillman, & Vale dalam Shelly, Yuwono, dan Muksar (2013) pembelajaran inkuiri pada matematika menghasilkan pemahaman lebih dalam dan fleksibel. Sanjaya (2010) berpendapat bahwa dalam pembelajaran inkuiri memungkinkan siswa untuk belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber, sehingga siswa akan menjadi aktif dalam mencari dan mengolah sendiri informasi yang mereka dapat. Dalam hal ini guru berperan membimbing siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Trianto (2011) mengungkapkan bahwa guru hanya perlu menjadi fasilitator dan mengarahkan agar siswa bisa mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui interaksinya.

Dari pemaparan permasalahan, penulis mengadakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model

Pembelajaran Inkuiri terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa". Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri.

## METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 19 Bandar Lampung tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 12 kelas yaitu kelas VIIIA sampai VIIL. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive random sampling*, yang terpilih kelas VIIH yang berjumlah 30 siswa dan VIII yang berjumlah 31 siswa. Kelas VIIH sebagai kelas eksperimen dan VIII kelas kontrol.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan *pretest-posttest control group design*. Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis digunakan tes kemampuan penalaran matematis. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan siswa mampu: 1) menyajikan pernyataan

matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; 2) mengajukan dugaan (*conjectures*); 3) melakukan manipulasi matematika; 4) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; 5) memeriksa kesahihan suatu argumen; dan 6) menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Data penelitian ini berupa data kuantitatif dan teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik tes. Tes yang digunakan adalah tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Untuk mengetahui kemampuan awal dilakukan *pretest* sebelum dimulai pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah itu dilakukan *posttest* setelah siswa mengikuti pembelajaran inkuiri pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*) pada kedua kelas.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal

uraian. Sebelum dilakukan pengambilan data, dilakukan uji validitas isi yang didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 19 Bandar Lampung. Setelah tes dinyatakan valid, tes tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Hasil uji coba in-strumen tes diperoleh kesimpulan bahwa semua soal dinyatakan valid dengan koefisien reliabilitas yang tergolong tinggi. Kemudian daya pembeda butir soal memiliki kriteria cukup, baik, dan baik sekali serta tingkat kesukaran memiliki kriteria mudah, sedang dan sukar. Oleh karena itu, in-strumen tes yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan penalaran matematis.

Data gain kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dianalisis menggunakan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat, yaitu uji

normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji normalitas, diperoleh hasil bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas. Oleh sebab itu, dilakukan analisis uji hipotesis yaitu uji *mann-whitney U*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data gain kemampuan penalaran matematis dan hasil uji *mann-whitney U* diperoleh bahwa ada perbedaan peringkat antara kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri yaitu sebesar 0,59. Rata-rata tersebut lebih baik daripada rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yang hanya sebesar 0,42. Hal itu menunjukkan bahwa

model pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Jika dilihat dari persentase pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa, pada indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram serta indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, persentase pencapaian indikator siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada persentase pencapaian indikator siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri. Namun pada indikator mengajukan dugaan (*conjectures*); melakukan manipulasi matematika; memeriksa kesahihan suatu argumen; dan menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, persentase pencapaian indikator siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri lebih tinggi. Untuk rata-rata persentase peningkatan pencapaian indikator siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri yaitu sebesar 61% dan rata-rata persentase peningkatan siswa yang me-

ngikuti pembelajaran konvensional yaitu sebesar 46%. Data ini menunjukkan bahwa ditinjau dari indikator pencapaian kemampuan penalaran matematis, siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal itu karena pada pembelajaran inkuiri terdapat beberapa tahapan yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Tahapan pembelajaran inkuiri yang diawali dengan pertanyaan atau permasalahan yang diberikan kepada siswa, tahapan selanjutnya yaitu merumuskan hipotesis atas permasalahan yang telah diberikan, kemudian siswa dibimbing untuk merancang pemecahan masalah dan melakukan eksperimen, setelah itu siswa mengumpulkan dan menganalisis data dan dilanjutkan dengan membuat kesimpulan. Pada tahapan-tahapan tersebut siswa bersama-sama dengan teman sekelompoknya

berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam bentuk LKK. Pada kegiatan diskusi tersebut, siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan untuk dapat menemukan solusi atas masalah-masalah yang diberikan pada LKK. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan Shelly, Ipung, dan Makbul (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII-4 SMP Negeri 4 Balikpapan”.

Pembelajaran konvensional di mulaidengan guru menjelaskantujuan pembelajaran, kemudianmenyajikan informasisecarabertahap, lalumemberikanlatihan terbimbing, mengecekkemampuansiswadanmem berikanumpanbalikkepada siswa. Pada proses pembelajarankonvensional, siswajugadiberikan kesempatanuntukmengembangkankemampuan penalaran matematis-nya. Hanyasajakesempatan yang diberikanpadapembelajarankonvensional yang diberikantidaksebesarpadapembelaja-

raninkuiri. Hal itu mengakibatkan penalaran matematisiswa yang mengikutipembelajaran konvensionaltidaklebihbaikdaripadapenalaran matematisiswa yang mengikutipembelajaraninkuiri.

Pada proses pelaksanaanpembelajaraninkuiri, terdapatbeberapa kendala yang ditemukanpada saatpembelajaran. Pada pertemuanawal, siswamasih terlihatbingungmengikuti pembelajaraninkuiri meskipun sudahdijelaskantahapan-tahapan pembelajarannya. Hal ini disebabkan karena siswabelum terbiasa mengikutipembelajaraninkuiri. Meskipun demikian, sejak hari pertama penelitian dilaksanakan, siswa sudah terlihat antusias dengan pembelajaraninkuiri. Selain kebangungandengan pembelajaraninkuiri, kendala yang ditemuipada saat penelitiannyaaitukondisi kelas kurang kondusif pada saat diskusi kelompok untuk mengerjakan LKK yang diberikan guru. Hal ini karena siswa mengalami perbedaan pendapat ketika menyelesaikan kegiatan pada LKK. Selain itu,

siswa juga tidak terbiasa dengan belajar materi yang dimulaidari permasalahan, terlebih lagi permasalahan yang diberikan merupakan permasalahan yang non rutin. Pada pertemuan selanjutnya, tanpa di jelaskan kembali siswa sudah mulai dapat beradaptasi dengan pembelajaran inkuiri. Hal ini terlihat dari kondisi kelas yang sudah mulai kondusif. Pada saat diskusi kelompok sudah mulai berjalan dengan baik, siswa dengan teman sekelompoknya saling bekerja sama untuk menyelesaikan LKK dan bertanggung jawab atas tugasnya. Selain itu, setiap kelompok sudah mulai bertanya kepada guru dari pada bertanya dengan kelompok lain ketika mengalami kesulitan.

Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas dengan pembelajaran konvensional cenderung lebih membosankan bagi siswa. Hal ini dikarenakan hanya siswa yang memiliki kemampuan sedang dan tinggi yang memahami materi dengan cepat, sedangkan siswa yang berkemampuan rendah cenderung men-

gandalkan ja-wabannya meskipun guru sudah berkeliling dan menghampiri untuk membantu memahami materi yang telah disampaikan oleh guru.

Kendala lain pada penelitian ini adalah pengaturan waktu yang kurang optimal. Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa pada masalah matematika sehingga mereka membutuhkan waktu lebih lama dalam proses penyelidikan untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini menyebabkan tahap evaluasi proses pemecahan masalah kurang optimal. Solusi yang ditawarkan adalah guru seharusnya selalu mengingatkan siswa dalam menggunakan waktu untuk berdiskusi, sehingga tidak melebihi waktu yang telah direncanakan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Ne-



geri 19 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

## DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

\_\_\_\_\_. 2004. Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP)

\_\_\_\_\_. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdiknas

Mursell, N.J. 1995. *Mengajar dengan Sukses Edisi Kedua*. Jakarta: PT Bursa Efek Surabaya Bumi Aksara.

Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana

Shelly, Yuwono, I & Muksar, M. 2013. *Penerapan Pembelajaran*

Inkuiri Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII-4 Smp Negeri 4 Balikpapan. *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol. 1 No. 1. [online]. Diakses di <http://fmipa.um.ac.id/index.php/component/attachments/190.html> pada 7 agustus 2016

TIMSS. 2011. *International Results in Mathematics*. [online]. Tersedia di [http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11\\_IR\\_Mathematics\\_FullBook.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf). diakses pada tanggal 7 Agustus 2016)

Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka