

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Puspa Dewi⁽¹⁾, Pentatito Gunowibowo⁽²⁾, Nurhanurawati⁽³⁾
Pendidikan Matematika, Universitas Lampung
afifah_soul@yahoo.com

ABSTRACT

Inquiry learning model is a student-centered learning where students are guided to be able to use the concepts that have been owned by the students to discover new knowledge. This research is quasi experimental design that aimed to know the effectiveness of inquiry learning model considered on students mathematical communication skill. This research using posttest only control group design. The population of this research are all students of eight grade Junior High School State 1 Natar with The Education Year 2012/2013. The sample of this research are two classes from twelve classes that choosed by purposive random sampling technique. This research can conclusion that in a short time of mathematics learning using inquiry learning model is not effective if the successful learning considered on students mathematical communication skill.

Keywords: Effectiveness, Inquiry, Mathematical Communication.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan dilakukan secara terencana dalam mewujudkan proses pembelajaran agar siswa aktif mengembangkan potensi diri dan keterampilan yang dimiliki sebagai bekal kehidupan bermasyarakat. Dengan demikian, pendidikan dapat membantu mengarahkan siswa menjalani kehidupan sebagai makhluk beragama dan makhluk sosial dengan baik. Kehidupan yang

demikian dapat mewujudkan peradaban bangsa yang cerdas dan bermartabat. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II ayat 3.

Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional maka terdapat beberapa pelajaran yang diajarkan di sekolah, salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern

dan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mampu mengembangkan daya pikir manusia. Bagi dunia keilmuan, matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. Dapat dikatakan bahwa perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika.

Kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, grafik, atau gambar merupakan salah satu kemampuan dasar komunikasi matematis. Matematika dalam ruang lingkup komunikasi secara umum mencakup keterampilan atau kemampuan menulis, membaca, diskusi dan wacana. Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan untuk mata pelajaran matematika dalam Peraturan Menteri Pendidikan dalam Nasional No. 23 Tahun 2006 kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh setiap siswa. Karena dengan komunikasi matematis siswa mampu secara lisan dan tertulis dalam mengkomunikasikan gagasan-gagasan matema-

tika dengan simbol, tabel, diagram atau media untuk memperjelas masalah.

Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan mendukung serta mengarahkan siswa pada kemampuan untuk berkomunikasi matematika, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan gagasan matematikanya.

Suatu model pembelajaran efektif yang dapat diterapkan untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis ini salah satunya adalah pembelajaran dengan model inkuiri. Pembelajaran dengan model inkuiri ini berpusat pada siswa sehingga siswa benar-benar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Sutrisno (2008) mengungkapkan bahwa pembelajaran inkuiri berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas

dalam memecahkan masalah. Siswa benar-benar ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru dalam pembelajaran dengan pendekatan inkuiri adalah sebagai pembimbing dan fasilitator. Tugas guru adalah memilih masalah yang perlu disampaikan kepada kelas untuk dipecahkan. Namun dimungkinkan juga bahwa masalah yang akan dipecahkan dipilih oleh siswa. Tugas guru selanjutnya adalah menyediakan sumber belajar bagi siswa dalam rangka memecahkan masalah. Bimbingan dan pengawasan guru masih diperlukan, tetapi intervensi terhadap kegiatan siswa dalam pemecahan masalah harus dikurangi.

Dalam pembelajaran ini, siswa dibimbing untuk dapat mempergunakan atau mengkomunikasikan ide-ide matematikanya, konsep dan keterampilan yang sudah dipelajari siswa untuk menemukan suatu pengetahuan baru. Setiap siswa berkesempatan untuk memikirkan permasalahan yang telah disajikan oleh guru atau permasalahan yang muncul dari siswa sendiri sehingga siswa akan mampu mengkaji permasalahan

tersebut dan mampu untuk menemukan konsep atau prinsip matematika melalui beberapa proses serta bimbingan guru sebatas yang diperlukan saja.

Menurut Jauhar (2011: 69-71) model pembelajaran inkuiri terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Ketiga jenis pendekatan inkuiri tersebut adalah: 1) inkuiri terbimbing (*guide inquiry approach*), 2) inkuiri bebas (*free inquiry approach*), 3) inkuiri bebas yang dimodifikasikan (*modified free inquiry approach*).

Model pembelajaran inkuiri yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pemilihan jenis inkuiri terbimbing ini didasarkan pada keadaan sampel penelitian yang belum mempunyai pengalaman belajar dengan menggunakan model tersebut.

Agung dalam Andriani (2011: 1) mengungkapkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelak-

sanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaannya dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahannya dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai kemampuan berpikir rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai intelegensi tinggi tidak memonopoli kegiatan.

Alasan rasional penggunaan pembelajaran dengan model inkuiri yakni siswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai matematika dan akan lebih tertarik terhadap matematika jika mereka dilibatkan secara aktif dalam melakukan penyelidikan. Investigasi yang dilakukan oleh siswa merupakan tulang punggung pembelajaran dengan pendekatan inkuiri. Investigasi ini difokuskan untuk memahami konsep-konsep matematika dan meningkatkan kete-

rampilan proses berpikir ilmiah siswa. Diyakinkan bahwa pemahaman konsep merupakan hasil dari proses berpikir ilmiah tersebut (Jauhar, 2011: 68).

Menurut Rofiah (2010: 26) proses pembelajaran inkuiri dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (a) merumuskan masalah, (b) merumuskan hipotesis, (c) mengumpulkan data, (d) menguji hipotesis, dan (e) menarik kesimpulan

Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri yang mensyaratkan keterlibatan aktif siswa diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar dan sikap anak terhadap pelajaran matematika, khususnya kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.

Umumnya, komunikasi matematis siswa dalam belajar matematika masih kurang. Model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan oleh para guru mengakibatkan kurang optimalnya komunikasi matematis siswa. Dalam pembelajaran matematika dengan model konvensional, pembelajaran berpusat pada guru, siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan

penjelasan dari guru, sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan kurang bermakna bagi beberapa siswa. Demikian pula yang dialami SMP Negeri 1 Natar. Pembelajaran masih berpusat pada guru, di mana pembelajaran difokuskan pada pemindahan pengetahuan kepada siswa. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru lebih banyak menjelaskan materi dan siswa memperhatikan serta aktif mencatat apa yang ditulis oleh guru yang bersangkutan di papan tulis. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “*Efektivitas model pembelajaran inkuiri ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa*”

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah model pembelajaran inkuiri lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Natar semester genap tahun pelajaran 2012/2013?”. Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas melalui model pembelajaran inkuiri ditinjau dari ke-

mampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Natar.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Natar tahun pelajaran 2012-2013 yang terdistribusi dalam dua belas kelas (VIII A-VIII L) dengan jumlah siswa sebanyak 391 siswa. Sampel dari penelitian ini diambil melalui teknik *Purposive Random Sampling* dengan mengambil dua kelas dari dua belas kelas yang nilai rata-rata semester ganjilnya mendekati atau hampir sama dengan nilai rata-rata populasi. Kelas yang terpilih sebagai sampel yaitu VIII E dan VIII H. Setelah itu secara acak ditentukan kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini merupakan kuasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *posttest only control grup design*. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan

data adalah tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dengan bentuk soal uraian kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis maka digunakan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu sebagai berikut: 1) memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan; 2) Mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika; 3) Mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan.

Dalam penelitian ini soal instrumen tes dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Natar mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Berdasarkan penilaian guru mitra, soal yang digunakan telah dinyatakan valid sehingga langkah selanjutnya diadakan uji coba soal yang dilakukan di kelas VIII C dan kemudian menganalisis hasil uji coba untuk mengetahui kualitasnya

yaitu mengenai realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

Sudijono (2008: 207) berpendapat bahwa suatu tes dikatakan baik apabila memiliki nilai reliabilitas $\geq 0,70$. Instrumen dalam penelitian ini mempunyai nilai reliabilitas 0.76, sehingga dapat dikatakan bahwa tes tersebut sudah reliabel. Sedangkan berdasarkan rumus yang digunakan, diperoleh hasil bahwa butir soal nomor tiga dan empat belum memenuhi kriteria daya beda dan tingkat kesukaran yang diharapkan sehingga butir soal nomor tiga dan empat tersebut perlu direvisi sebelum digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data skor *posttest* kelas eksperimen serta kelas kontrol dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan analisis uji kesamaan dua rata-rata perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas data. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa sampel berasal dari

populasi yang berdistribusi normal namun memiliki varians yang homogen. Sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Berikut ini rangkuman hasil perhitungan uji normalitas dan homogenitas.

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	χ^2_{htg}	χ^2_{tbl}	Ket
Eks	6,33	7,81	Normal
Ktrl	3,47	5,99	Normal

Menurut Sudjana (2005: 273), tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$. Dari hasil pada Tabel 4.1 terlihat bahwa setiap kelas memiliki $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, yang berarti H_0 diterima, yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4.2 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Eks	1,13	1,82	Homogen
Kontrol			

Kriteria Uji : terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ (Sudjana, 2005: 249-250). Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh $F_{tabel} > F_{hitung}$ Sehingga

disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Posttest

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eks	-3,49	1,67	Terima H_0
Kontrol			

Menurut Sudjana (2005: 238-242)

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$

Berdasarkan Tabel 4.3 tersebut, didapatkan $t_{hitung} = -3,49$ berada dalam daerah penerimaan H_0 dimana $t_{hitung} < 1,67$. Dengan demikian, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri lebih kecil atau sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Setelah dilakukan uji t, didapatkan bahwa apa yang terjadi pada populasi mengikuti apa yang terjadi pada sampel. Pada sampel, tes akhir kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri menghasilkan rata-rata skor 53,3 dan pada kelas yang menggunakan

pembelajaran konvensional menghasilkan rata-rata skor 62,5. Terlihat bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri lebih rendah daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis diketahui bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri lebih rendah daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan kata lain model pembelajaran inkuiri belum efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Natar tahun pelajaran 2012/2013 pada materi lingkaran.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sudrajat bahwa dalam jangka waktu yang singkat model pembelajaran inkuiri sulit untuk diimplementasikan sehingga menyebabkan hasil kemampuan komunikasi mate-

matik siswa masih kurang dapat menggambarkan kemampuan siswa secara optimal. Selain itu juga, Sudrajat (2011) mengemukakan bahwa jika kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran ini tampaknya akan sulit diimplementasikan.

Pada penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri, kemampuan guru sebagai mediator dan fasilitator dalam mengelola pembelajaran merupakan bagian penting dalam pembelajaran. Selain itu, kemampuan untuk memotivasi dan memberikan penguatan kepada siswa diperlukan agar siswa antusias belajar di dalam maupun di luar kelas. Pengelolaan kelas yang baik dapat membuat pembelajaran berjalan dengan efektif, sehingga skenario yang telah ditetapkan, baik dalam persiapan, belajar kelompok, dan presentasi kelas maupun dalam memacu antusias siswa dalam belajar dapat terlaksana dengan baik.

Dalam penelitian ini secara garis besar pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri sudah dapat dilaksanakan

dengan baik. Namun demikian masih terdapat beberapa kendala. Hal ini terlihat pada pertemuan pertama siswa belum mengenal model pembelajaran inkuiri dan masih terbiasa dengan pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru yaitu pembelajaran konvensional.

Selain itu sampai pada akhir pelaksanaan penelitian, pada tahap mengumpulkan data umumnya siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Kelompok (LKK) sehingga selama pembelajaran siswa masih dibimbing oleh guru. Hal ini dikarenakan pembelajaran inkuiri merupakan sesuatu yang baru bagi siswa untuk menemukan sendiri suatu rumus, yang sebelumnya terbiasa langsung menggunakan rumus dalam memecahkan masalah, bukan melakukan penyelidikan untuk mencari dan menemukan rumus itu sendiri. Hal ini yang terkadang sering menyebabkan kondisi kelas kurang kondusif. Kemudian pada tahap menarik kesimpulan, umumnya siswa terkadang merasa enggan jika diminta untuk menarik kesimpulan atas hasil diskusi yang diperolehnya. Oleh

sebab itu, guru menunjuk siswa dan memberikan bimbingan untuk membantu siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya. Dalam tahap ini peran guru masih mendominasi.

Dari beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam waktu singkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran inkuiri tidak efektif jika keberhasilan pembelajarannya ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa dalam waktu singkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran inkuiri tidak efektif jika keberhasilan pembelajarannya ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Natar semester genap tahun pelajaran 2012/2013.

Daftar Pustaka

Andriani, Nely. 2011. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided*

- Inquiry) pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Cahaya di Kelas VIII SMP Negeri 2 Muara Padang.* Bandung: SNIPS 2011.
- BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan.* Jakarta: BSNP.
- Jauhar, Mohammad. 2011. *Implementasi PAIKEM Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik Sebuah Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL (Contextual Teaching & Learning).* Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Rofiah, Asiatul. 2010. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP N 2 Depok Yogyakarta Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Inkuiri.* (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutrisno, Joko. 2008. *Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry Dalam Belajar Sains Terhadap Motivasi Belajar Siswa.* [online]. Tersedia: <http://www.erlangga.co.id>. Diunduh pada tanggal 10 Oktober 2012.
- Sudijono. (2004). *Pengantar Statistika Pendidikan.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika.* Bandung: PT Tarsito.
- Sudrajat, Akhmad. 2011. *Pembelajaran Inkuiri.* [online]. Tersedia: <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2011/09/12/pembelajaran-inkuiri/>. Diunduh pada tanggal 12 Maret 2012.
- Tim Penyusun. 2009. *Undang-Undang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) 2003.* Jakarta: Asa Mandiri.