
Pengaruh Metode Inkuiri terhadap Ketercapaian Kompetensi Dasar, Rasa Ingin Tahu, dan Kemampuan Penalaran Matematis

Widiastuti¹⁾, Rusgianto Heri Santosa²⁾

¹⁾ SMA Negeri 1 Muntilan. Jl. Ngadiretno No. 1, Tamanagung, Muntilan, Magelang, Jawa Tengah, Indonesia. Email: widiastutigigih@yahoo.co.id

²⁾ Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia. Email: santosa_rh@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan, dan (2) membandingkan metode pembelajaran inkuiri dengan metode pembelajaran konvensional dalam hal ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu dan kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes dan nontes. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji multivariat (MANOVA), kemudian dilanjutkan dengan *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi 0,05. Penelitian menunjukkan hasil bahwa (1) ada pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan, dan (2) metode pembelajaran inkuiri lebih unggul dari pada metode pembelajaran konvensional dalam hal ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan.

Kata Kunci: metode pembelajaran inkuiri, ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis

The Effects of Inquiry Method on the Basic Competency Achievement, Curiosity, and Mathematical Reasoning Skill

Abstract

This research was aimed at: (1) describing the influence of the inquiry learning method on basic competence achievement, curiosity, and mathematical reasoning skills of the students of class XI Science of SMA N 1 Muntilan, and (2) comparing between inquiry learning method and conventional learning method in terms of achievement of basic competence, curiosity, and mathematical reasoning skills. The research was a quasi-experimental research. Data collection techniques used test and non-test technique. The data analysis technique used the multivariate test (MANOVA), followed by independent sample t-test with the significance level of 0.05. This research showed the following results: (1) there is an influence of inquiry learning towards the achievement of basic competence, curiosity, and mathematic reasoning skill of the students of grade XI science at SMA Negeri 1 Muntilan, and (2) the inquiry learning method was better than the conventional learning method in terms of achievement of basic competence, curiosity, and mathematical reasoning skill.

Keywords: *inquiry learning methods, the basic competences achievement, curiosity, and mathematical reasoning skill.*

How to Cite Item: Widiastuti, W., & Santosa, R. (2014). Pengaruh metode inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 196-204. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/9080>

PENDAHULUAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Selanjutnya dalam undang-undang tersebut juga menyebutkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Kegiatan pembelajaran salah satunya tidak terlepas dari yang namanya mata pelajaran. Mata pelajaran merupakan bagian dari pembelajaran itu sendiri. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari dan selalu ada di setiap jenjang pendidikan. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi.

Fehr (Suriasumantri, 2010, p.203) menyatakan bahwa matematika mempunyai peran ganda yaitu sebagai ratu ilmu pengetahuan sekaligus sebagai pelayan ilmu pengetahuan. Pernyataan bahwa matematika merupakan ratu ilmu pengetahuan artinya bahwa matematika merupakan bentuk tertinggi dari logika, sedangkan pernyataan bahwa matematika merupakan pelayan ilmu pengetahuan artinya bahwa matematika berperan penting dalam melayani ilmu untuk berkembangnya berbagai disiplin ilmu. Pendapat yang mirip disampaikan oleh Suherman, et al, (2003, p.25) yang menyatakan bahwa matematika merupakan ratu dari ilmu pengetahuan.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000, p.5) juga berpendapat bahwa dalam dunia yang terus berubah, mereka yang mengerti dan dapat mengerjakan matematika akan memiliki pilihan yang banyak dalam menentukan masa depannya. Pemerintah menempatkan matematika sebagai mata pelajaran di semua jenjang pendidikan merupakan kebijakan yang tepat.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan menjelaskan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang diberikan

dengan tujuan agar peserta didik mempunyai kemampuan (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Sejalan dengan peraturan tersebut adalah Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi disebutkan bahwa dalam usaha mencapai Standar Kompetensi Lulusan sebagaimana telah ditetapkan untuk setiap satuan dan jenjang pendidikan, penguasaan kompetensi lulusan dikelompokkan menjadi beberapa Tingkat Kompetensi. Permendikbud Nomer 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi menyebutkan bahwa tingkat kompetensi merupakan kriteria capaian kompetensi yang bersifat generik yang harus dipenuhi oleh peserta didik pada setiap tingkat kelas dalam rangka pencapaian Standar Kompetensi Lulusan. Sekolah Menengah Atas (SMA) termasuk dalam tingkat kompetensi 5 (Kemendikbud, 2013a).

Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 juga menjelaskan tentang tujuan pembelajaran matematika di tingkat kompetensi 5 yaitu (1) menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah; (2) memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika; (3) memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, serta sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman belajar; (4) memiliki sikap terbuka, santun, objektif, dan menghargai karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari; (5) memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan matematika dengan jelas dan efektif; (6) menjelaskan pola dan menggunakannya untuk memprediksi kecenderungan atau memeriksa kesahihan argumen.

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000, p.29) menyatakan bahwa standar proses kemampuan yang harus dicapai siswa dari tingkat dasar hingga kelas 12 meliputi: *problem solving* (kemampuan penyelesaian masalah), *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian), *communication* (komunikasi), *connections* (keterkaitan), dan *representation* (representasi). Adapun standar materi atau standar isi meliputi *number and operation* (bilangan dan operasinya), *algebra* (aljabar), *geometry* (geometri), *measurement* (pengukuran), dan *data analysis and probability* (analisis data dan peluang).

Seharusnya guru sebagai pengelola pembelajaran matematika di semua jenjang pendidikan mampu memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran matematika tersebut. Namun, kenyataannya pembelajaran matematika yang dilakukan sebagian guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Ruseffendi (2005, p.17) menjelaskan bahwa metode pembelajaran konvensional merupakan metode pembelajaran di mana guru mendominasi kelas, mengajarkan ilmu dan membuktikan dalil-dalil. Penjelasan tersebut berarti bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga siswa menjadi pasif. Pembelajaran matematika cenderung berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2025 menyebutkan visi pembangunan nasional tahun 2005-2025 adalah Indonesia yang mandiri, maju, adil, dan makmur dan pembangunan karakter bangsa diarahkan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pencapaian visi pembangunan nasional tersebut. Hal tersebut diwujudkan dalam misi pertama pembangunan nasional yaitu mewujudkan masyarakat berakhlak mulia, bermoral, beretika, berbudaya, dan beradab berdasarkan falsafah Pancasila adalah memperkuat jati diri dan karakter bangsa melalui pendidikan.

Pendidikan pada umumnya dan pembelajaran pada khususnya menyelenggarakan kegiatan siswa untuk belajar. Jadi dalam belajar siswa dikondisikan untuk tahu dari tidak tahu atau memperbaiki pemahaman terhadap sesuatu

yang dianggap benar (seharusnya salah) menjadi pemahaman baru yang benar. Pada dasarnya pembelajaran memupuk rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu (pengetahuan)

Sulistyowati (2012, p.19) menyebutkan bahwa pendidikan karakter merupakan upaya terencana dalam mengembangkan potensi siswa sehingga mereka memiliki sistem berpikir, nilai, moral, dan keyakinan yang diwariskan masyarakatnya dan mengembangkan warisan tersebut ke arah yang sesuai untuk kehidupan masa kini dan masa mendatang. Rasa ingin tahu siswa merupakan bagian dari pembangunan karakter melalui dunia pendidikan. Selain itu, dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 menyebutkan bahwa memiliki rasa ingin tahu merupakan tujuan pembelajaran matematika (Depdiknas, 2006). Hal ini diperkuat oleh Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi disebutkan bahwa memiliki rasa ingin tahu merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika di Tingkat Kompetensi 5 atau siswa Sekolah Menengah Atas (Kemendikbud, 2013a).

Siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu yang lebih terhadap materi yang sedang dipelajari, sedangkan guru sebagai fasilitator pembelajaran diharapkan dapat memiliki keterampilan dalam memilih metode yang dapat memupuk rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari. Namun kenyataannya masih terdapat sekolah yang pembelajaran matematikanya kurang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari. Siswa pasif dalam menerima materi dari guru dan tidak ada dorongan untuk mengetahui hal yang lebih dari yang disampaikan guru.

Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat melatih penalaran siswa sehingga diharapkan siswa akan terbiasa dalam kehidupannya untuk menggunakan penalaran dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Kemampuan penalaran matematis juga penting dimiliki siswa dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang diamanatkan oleh Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Depdiknas, 2006). Hal tersebut sejalan dengan NCTM (2000, p.29) yang menyebutkan bahwa penalaran dan pembuktian merupakan bagian dari

standar proses yang harus dikuasai oleh siswa dari tingkat dasar hingga tingkat 12. Terkait dengan penalaran matematis, maka guru diharapkan menentukan metode pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk melatih penalarannya.

Salah satu metode pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk melatih penalarannya adalah metode inkuiri. Metode pembelajaran inkuiri merupakan metode pembelajaran yang melatih siswa untuk memperoleh pengetahuan melalui penyelidikan yang dilakukan sendiri. Dalam metode tersebut, guru bertindak sebagai fasilitator yaitu menyediakan kondisi agar siswa dapat melakukan aktivitas belajar untuk mengkonstruksi konsep sendiri. Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses menyebutkan bahwa dalam proses pembelajaran perlu diterapkan pembelajaran berbasis penemuan atau penelitian yaitu *inquiry learning* (Kemendikbud, 2013b). Hal ini sejalan dengan pendapat Suherman, et al, (2003, p.215) yang menyatakan bahwa metode pembelajaran inkuiri menempatkan guru sebagai pengarah, pembimbing, dan sumber informasi data yang diperlukan. Sementara itu, siswa mengumpulkan informasi tambahan, membuat hipotesis, dan mengujinya. Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode inkuiri diharapkan dapat menanamkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang sedang dipelajari dan melatih kemampuan penalaran matematis siswa guna pencapaian kompetensi dasar tertentu.

Salah satu metode pembelajaran dalam matematika, yang sampai saat ini masih dianggap sebagai metode cukup efektif adalah metode inkuiri. Inkuiri berarti pernyataan atau pemeriksaan, penyelidikan. David L. Haury dalam artikelnya, *Teaching Science Through Inquiry* (Haury, 1997, p.3) mengutip definisi yang diberikan oleh Alfred Novak yang menyatakan bahwa inkuiri merupakan tingkah laku yang terlibat dalam usaha manusia untuk menjelaskan secara rasional fenomena-fenomena yang memancing rasa ingin tahu. Pernyataan tersebut dapat dimaknai bahwa inkuiri berkaitan dengan aktivitas dan keterampilan aktif yang fokus pada pencarian pengetahuan atau pemahaman untuk memuaskan rasa ingin tahu.

Pendapat lain tentang metode pembelajaran inkuiri diungkapkan oleh Kuhlthau, et al, (2007, p.2) yaitu *"inquiry is approach to learning whereby students find and use a variety of sources of information and ideas to increase their understanding of a problem, topic, or*

issue". Pendapat tersebut menjelaskan bahwa metode pembelajaran inkuiri merupakan metode pembelajaran di mana siswa menemukan dan menggunakan bermacam-macam sumber informasi dan ide untuk meningkatkan pengetahuannya terhadap suatu masalah, topik atau persoalan.

Pembelajaran dengan metode inkuiri dapat menumbuhkan keingintahuan siswa terhadap materi yang dipelajari. Hal sesuai yang diungkapkan Coffman (2009, p.7) bahwa *"through the process of inquiry, your students will be engaged, motivated, eager to learn new idea and concepts"*. Hal tersebut dimaksudkan bahwa belajar dengan inkuiri atau penyelidikan akan melibatkan siswa, memotivasi siswa, siswa merasa ingin sekali belajar ide dan konsep baru. Sejalan dengan pendapat tersebut, Pluck (2011, p.24) mengungkapkan pendapatnya tentang pembelajaran dengan metode inkuiri sebagai berikut.

The role of inquiry based learning approaches are also discussed as potential modes of stimulating student curiosity, as well as simple classroom techniques, which could be applied to almost any academic discipline and based on the should act to enhance student curiosity.

Pendapat Pluck tersebut menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri atau penyelidikan berperan merangsang rasa ingin tahu siswa dan dapat diterapkan di hampir semua disiplin ilmu serta didasarkan pada aktivitas untuk meningkatkan rasa ingin tahu siswa.

Rasa ingin tahu siswa dapat mendorong siswa untuk menemukan hubungan antar konsep sehingga ditemukan konsep baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Zuss (2008, p.117) berpendapat bahwa *"the critical curiosity I am sponsoring is engaged in making new relations between emergent idea, perception, concepts, and representations"*. Pendapat tersebut memberi penjelasan bahwa rasa ingin tahu penting dalam membuat hubungan baru dari ide-ide, persepsi, konsep, dan representasi.

Siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu yang lebih terhadap materi yang sedang dipelajari sedangkan guru sebagai fasilitator pembelajaran diharapkan dapat memiliki keterampilan dalam memilih metode yang dapat memupuk rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari. Namun kenyataannya masih terdapat sekolah yang pembelajaran matematikanya kurang dapat menumbuhkan rasa ingin

tahu siswa terhadap materi yang dipelajari. Siswa pasif dalam menerima materi dari guru dan tidak ada dorongan untuk mengetahui hal yang lebih dari yang disampaikan guru.

Donk & Olio (2007, pp.330-335) menyebutkan tahapan-tahapan inkuiri atau penyelidikan adalah (1) *developing a question* (mengembangkan pertanyaan), (2) *generating a hypothesis* (membangkitkan suatu dugaan), (3) *developing an experimental design* (mengembangkan desain eksperimental), (4) *collecting and recording data* (mengumpulkan dan mencatat data), (5) *analyzing data* (analisis data), (6) *reaching conclusions, forming and extending generalizations* (memperoleh kesimpulan, membentuk dan memperluas generalisasi), dan (7) *communicating result* (mengomunikasikan hasil). Selain itu, Bell (1981, p.340) menyatakan empat tahapan inkuiri atau penemuan yaitu: (1) merumuskan pertanyaan; (2) mengembangkan prosedur dan mengumpulkan data yang berguna untuk menyelesaikan situasi permasalahan yang diberikan; (3) menggunakan prosedur dan data untuk mengorganisasikan kembali dan mengembangkan pengetahuan yang ada; dan (4) menganalisis dan mengevaluasi proses inkuiri.

Berdasarkan uraian mengenai metode pembelajaran inkuiri, maka pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran inkuiri adalah proses pembelajaran matematika pada materi turunan fungsi dengan menerapkan langkah-langkah dan prinsip dalam inkuiri atau penyelidikan yaitu serangkaian kegiatan pembelajaran yang terdiri atas (1) mengajukan pertanyaan, (2) merumuskan hipotesis, (3) mengumpulkan data, (4) analisis data, dan (5) membuat kesimpulan. Proses inkuiri atau penyelidikan dalam penelitian ini di bawah bimbingan guru dan bimbingan tersebut dituangkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)

Pembelajaran matematika diharapkan dapat membantu siswa mencapai kompetensi dasar yang dipelajari, dapat mendorong siswa memiliki rasa ingin tahu yang lebih terhadap materi yang sedang dipelajari serta dapat melatih kemampuan penalaran matematis siswa, sehingga guru diharapkan tepat dalam memilih metode pembelajaran. Namun kenyataannya pembelajaran matematika yang dilakukan oleh sebagian guru masih belum dapat menciptakan kondisi tersebut.

Hal yang sama juga terjadi di SMA Negeri 1 Muntilan. Berdasar hasil observasi diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih menggunakan

metode pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Secara garis besar pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional yaitu pembelajaran yang diawali dengan penjelasan dari guru, pemberian contoh masalah dan penyelesaiannya dari guru, siswa diberi latihan soal oleh guru dan diakhiri dengan ulangan harian. Pembelajaran matematika yang demikian tidak memberikan tempat kepada siswa untuk aktif melatih pikirannya guna menguasai kompetensi dasar yang dipelajari, kurang memupuk rasa ingin tahu siswa dan kurang melatih penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan dapat berpengaruh terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu siswa, dan kemampuan penalaran matematis siswa.

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan dan apakah metode pembelajaran inkuiri lebih unggul dari metode pembelajaran konvensional dalam hal ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu dan kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan ada atau tidaknya pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan dan membandingkan metode pembelajaran inkuiri dengan metode pembelajaran konvensional dalam hal ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan.

Rumusan hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah (1) ada pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan, (2) metode pembelajaran inkuiri lebih unggul daripada metode pembelajaran konvensional ditinjau dari ketercapaian kompetensi dasar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan, (3) metode pembelajaran inkuiri lebih unggul daripada metode pembelajaran konvensional ditinjau dari rasa ingin tahu siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan, dan (4) metode pembelajaran inkuiri lebih unggul daripada metode pembelajaran

konvensional ditinjau dari kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan.

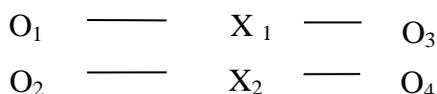
METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian eksperimen semu seperti penelitian eksperimen, hanya saja partisipan (sampel penelitian) tidak dipilih secara acak dalam perlakuan.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian eksperimen semu ini adalah *pretest-posttest with nonequivalent groups*, di mana variabel terikat diukur dua kali yaitu pada saat sebelum dan sesudah perlakuan. Desain ini menggunakan dua kelompok partisipan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan metode inkuiri dan pada kelompok kontrol tidak diberi perlakuan (tetap menggunakan pendekatan konvensional). Desain penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1: Diagram Desain Penelitian

Keterangan:

- X₁: Pembelajaran dengan metode inkuiri
- X₂: Pembelajaran dengan metode konvensional
- O₁: Kelompok eksperimen sebelum perlakuan
- O₂: Kelompok kontrol sebelum perlakuan
- O₃: Kelompok eksperimen setelah perlakuan
- O₄: Kelompok kontrol setelah perlakuan

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Muntilan Kabupaten Magelang. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak 8 kali pertemuan atau 16 jam pelajaran.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan Kabupaten Magelang tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri atas 4 kelas yaitu XI IPA-1, XI IPA-2, XI IPA-3, dan XI IPA-4. Banyak siswa seluruhnya adalah 128 siswa. Sampel dalam

penelitian ini adalah dua kelas, di mana satu kelas untuk kelas eksperimen dan satu kelas untuk kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dari empat kelas dipilih dua kelas secara acak. Selanjutnya dari dua kelas dipilih secara acak satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dan diperoleh kelas XI IPA-1 sebagai kelas eksperimen (kelas dengan metode pembelajaran inkuiri) dan kelas XI IPA-3 sebagai kelas kontrol (kelas dengan metode pembelajaran konvensional).

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan non tes. Teknik tes digunakan untuk mengukur ketercapaian kompetensi dasar dan kemampuan penalaran matematis siswa, sedangkan teknik non tes digunakan untuk mengukur rasa ingin tahu siswa.

Prosedur

Prosedur penelitian ini meliputi (1) menyusun perangkat instrumen penelitian yang berupa soal *pretest* dan *posttest* ketercapaian kompetensi dasar, angket rasa ingin tahu siswa, dan soal *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa; (2) mengonsultasikan instrumen kepada ahli untuk memperoleh validitas isi; (3) mengujicobakan instrumen penelitian kepada siswa di luar subjek penelitian dengan memberikan *pretest* menggunakan instrumen yang sudah disusun; (4) memberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan metode inkuiri pada kelas eksperimen; (5) memberikan *posttest* menggunakan instrumen yang telah disusun; dan (6) menganalisis data. Selain instrumen penelitian, peneliti juga menyusun perangkat pembelajaran yang berupa silabus, RPP, dan LKS. Perangkat pembelajaran tersebut juga dikonsultasikan dengan ahli bersamaan dengan instrumen penelitian.

Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis untuk mendapatkan validitas instrumen dan estimasi reliabilitas. Instrumen tes cukup dengan menggunakan validitas isi, akan tetapi untuk instrumen non tes selain validitas isi diperlukan validitas konstruk yaitu dengan analisis faktor dengan bantuan program SPSS 16.0 *for window*. Selanjutnya, masing-masing instrumen dihitung estimasi reliabilitas dan SEM.

Estimasi reliabilitas butir *pretest* dan *posttest* ketercapaian kompetensi dasar menggunakan rumus KR-20, yaitu:

$$KR - 20 = \left[\frac{N}{N-1} \right] \left[\frac{\sigma_X^2 - \sum_{i=1}^N p_i(1-p_i)}{\sigma_X^2} \right]$$

atau

$$KR - 20 = \left[\frac{N}{N-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^N p_i(1-p_i)}{\sigma_X^2} \right]$$

Keterangan:

X: *pretest* atau *posttest* ketercapaian kompetensi dasar

N: banyak butir soal

p_i : proporsi jawaban benar pada masing-masing butir soal

σ_X^2 : variansi total X

(Allen & Yen, 1979, p.84)

Adapun estimasi reliabilitas *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis dan butir angket rasa ingin tahu dalam penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* yaitu:

$$\alpha = \left[\frac{N}{N-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right]$$

Keterangan:

α : Indeks reliabilitas

N: banyak butir soal/pernyataan

$\sigma_{Y_i}^2$: variansi skor tiap-tiap item

σ_X^2 : variansi total

(Allen & Yen, 1979, p.83)

Setelah diperoleh koefisien estimasi reliabilitas dari masing-masing instrumen, selanjutnya dilakukan perhitungan *Standard Errors Measurement (SEM)*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui ukuran variabilitas *error* yang terjadi dalam pengukuran. *Standard Error Measurement (S_E)* dapat dihitung dengan menggunakan rumus atau formula berikut:

$$S_E = S_x \sqrt{1 - \alpha}$$

atau

$$S_E = S_x \sqrt{1 - KR20}$$

Keterangan:

S_E : *Standard Errors Measurement (SEM)*

S_x : standar deviasi

α : estimasi reliabilitas dengan rumus Cronbach's Alpha

KR20: estimasi reliabilitas dengan rumus KR-20

(Allen & Yen, 1979, p.89)

Selanjutnya, pada Tabel 1 adalah tabel estimasi reliabilitas dan SEM.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Estimasi Reliabilitas Instrumen dan SEM

Instrumen	Estimasi Reliabilitas	SEM
<i>Pretest</i> ketercapaian KD	0,777	1,832
Angket rasa ingin tahu	0,843	4,158
<i>Pretest</i> KP	0,754	2,140
<i>Posttest</i> ketercapaian KD	0,762	1,715
<i>Posttest</i> KP	0,768	2,122

Adapun untuk uji asumsi normalitas dan homogenitas berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa asumsi normalitas dan homogenitas baik secara multivariat maupun secara univariat telah terpenuhi sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Uji multivariat pada kondisi awal dilakukan menggunakan data *pretest* baik pada kelompok inkuiri maupun kelompok konvensional. Hasil uji multivariat pada *pretest* menggunakan statistik *Hotelling Trace* dengan bantuan program SPSS 16 for windows dan disimpulkan bahwa pada kondisi awal atau sebelum perlakuan ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis pada kelas inkuiri tidak berbeda dengan ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis pada kelas konvensional.

Uji multivariat pada kondisi akhir digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelompok inkuiri maupun kelompok konvensional. Hasil uji multivariat pada *posttest* menggunakan statistik *Hotelling Trace* dengan bantuan program SPSS 16 for windows dan diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Muntilan. Untuk lebih jelasnya, pada Tabel 2 tentang ringkasan hasil perhitungan uji univariat *t* dengan kriteria Benferroni pada data *posttest*.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Univariat

	Ketercapaian KD	Rasa ingin Tahu	KP
t_{hitung}	8,805	11,284	3,051

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa ketiga variabel terikat baik itu ketercapaian KD, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran mate-matis memiliki t_{hitung} yang lebih dari t_{tabel} , di mana $t_{tabel} = t_{\left(\frac{0,05}{3}; 62\right)} = 2,1765$.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran inkuiri lebih unggul dari metode pembelajaran konvensional dalam hal ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis.

Penelitian ini mencoba metode pembelajaran inkuiri sebagai alternatif metode pembelajaran yang dapat membantu ketercapaian kompetensi dasar, memupuk rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari, dan dapat melatih kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini sesuai dengan Kuhlthau, et al, (2007, p.2) yang menyatakan bahwa metode pembelajaran inkuiri merupakan metode pembelajaran di mana siswa menemukan dan menggunakan bermacam-macam sumber informasi dan ide untuk meningkatkan pengetahuannya terhadap suatu masalah, topik, atau persoalan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ada atau tidaknya pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar pada materi turunan fungsi, rasa ingin tahu siswa, dan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar pada materi turunan fungsi.

Pengaruh tersebut ada karena dalam proses pembelajaran dengan metode pembelajaran inkuiri memuat tahapan-tahapan yang dapat melatih siswa untuk memahami secara lebih terhadap materi yang sedang dipelajari khususnya pada tahap analisis data. Hal ini sejalan yang diungkapkan Donk & Olio (2007, pp.330-335) yang menyatakan bahwa tahap analisis data pada metode inkuiri merupakan tahap kegiatan intelektual yang dapat menggerakkan kemampuan siswa ke tingkat yang lebih tinggi.

Selanjutnya diperoleh hasil bahwa metode pembelajaran inkuiri lebih unggul dari pembelajaran konvensional dalam hal ketercapaian kompetensi dasar. Hal ini dapat terjadi karena

dalam pembelajaran dengan metode konvensional tidak memuat tahapan pembelajaran yang mengaktifkan siswa sehingga siswa cenderung pasif untuk menemukan sendiri kemampuannya. Keadaan ini membuat siswa menjadi kurang terlatih untuk menyelesaikan masalah-masalah baru. Terkait dengan hal tersebut, menurut penelitian Bruner menyatakan bahwa melalui penemuan dalam metode pembelajaran inkuiri siswa akan menyimpan ingatan yang lebih baik sehingga akan berdampak pada ketercapaian kompetensi dasar Bruner (1999, p.48).

Hasil penelitian selanjutnya adalah ada pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap rasa ingin tahu siswa. Pengaruh tersebut ada karena dengan menemukan sendiri pengetahuannya, siswa menjadi termotivasi untuk mengetahui hal yang belum diketahuinya. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Coffman (2009, p.7) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan metode pembelajaran inkuiri akan melibatkan siswa, memotivasi siswa, dan siswa ingin sekali belajar konsep baru. Terkait dengan hal itu Pluck (2011, p.24) juga berpendapat bahwa metode pembelajaran inkuiri berperan merangsang rasa ingin tahu siswa dan dapat diterapkan di hampir semua disiplin ilmu serta didasarkan pada aktivitas untuk meningkatkan rasa ingin tahu siswa.

Selanjutnya, metode pembelajaran inkuiri lebih unggul dari metode pembelajaran konvensional dalam hal rasa ingin tahu siswa. Hal ini dapat terjadi karena siswa yang belajar dengan metode inkuiri lebih termotivasi untuk mengetahui lebih karena siswa menemukan sendiri pengetahuannya, sedangkan dalam metode pembelajaran konvensional siswa cenderung pasif mendengarkan penjelasan guru. Kondisi tersebut yang dimungkinkan menyebabkan siswa merasa tidak perlu mencari sendiri konsep baru dan cenderung menunggu saja penjelasan guru.

Terkait dengan kemampuan penalaran matematis siswa, penelitian ini menemukan adanya pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Pengaruh ini ada karena dalam tahapan inkuiri terdapat tahapan yang memberi ruang yang cukup banyak bagi siswa untuk melatih penalarannya yaitu pada tahapan analisis data.

Selanjutnya ditemukan bahwa metode pembelajaran inkuiri lebih unggul dari metode pembelajaran konvensional dalam hal kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini terjadi karena semua tahapan dalam metode pembelajaran inkuiri memberikan ruang kepada siswa

untuk menggunakan penalarannya secara lebih, sedangkan dalam pembelajaran dengan metode konvensional ruang tersebut sempit karena pusat pembelajaran ada pada guru dan siswa cenderung pasif menerima apa yang diberikan guru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa (1) pembelajaran dengan metode pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA N 1 Muntilan, dan (2) pembelajaran dengan metode pembelajaran inkuiri lebih unggul dari metode pembelajaran konvensional dalam hal ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI IPA SMA N 1 Muntilan.

Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, maka disarankan kepada pengajar matematika bahwa kedua metode pembelajaran penemuan atau inkuiri layak sebagai pilihan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Belmont, CA: Wadsworth, Inc.
- Bell, F. H. (1981). *Teaching and learning mathematics (in secondary school)*. Iowa, IA: Wm. C. Brown Company.
- Bruner, J. (1999). *The process of education*. London: President and Fellows of Harvard College.
- Coffman, T. (2009). *Engaging students through inquiry-oriented learning and technology*. Plymouth: A Division of Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*.
- Donk, T., & Olio, J.,M.,D. (2007). *Models of teaching*. New Delhi: Sage Publications
- Haury, D. L. (1993). Teaching Science through Inquiry. *ERIC/CSMEE Digest No ED359048*.
- Kemdikbud. (2013a). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi*.
- Kemdikbud. (2013b). *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses*.
- Kuhlthau, C.C., et al. (2007). *Guided inquiry: Learning in the 21st century*. Westport: Libraries Unlimited.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Pluck, G., (2011). Stimulating curiosity to enhance learning. *Quito: Education Science and Psychology*, No.2 (19) ISSN 1512-1810.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Republik Indonesia. (2007). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2025*.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar matematika modern dan komputer untuk guru edisi 5*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, Turmudi, Didi Suryadi, et al. (2003). *Pendekatan pembelajaran Matematika kontemporer*. Bandung: JICA–Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Sulistiyowati, E. (2012). *Implementasi kurikulum pendidikan karakter*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.
- Suriasumantri, J., S. (2010). *Filsafat ilmu sebuah pengantar populer*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Zuss, M. (2008). *The practise of theoretical curiosity*. Dordrecht: Springer.