



ANALISIS PEMBELAJARAN IPA TERPADU DITINJAU DARI KEMAMPUAN *SCIENCE INQUIRY* SISWA KELAS VIII SMP PGRI 01 SEMARANG

Aili liila

Joko Siswanto

Fenny Roshayanti

Dosen Pendidikan IPA Universitas PGRI Semarang Pendidikan IPA Universitas PGRI Semarang Jln. Hiri Raya No 18 Karang Tempel Semarang.

Liilaaili244@gmail.com

Abstract

Natural science or science is the study of natural phenomena which includes living and non-living creatures or related to life and the physical world. Meanwhile the government has arranged in Permendiknas No. 20 of 2006, that learning science in junior high school should be given in an integrated manner. Through integrated science learning students can gain direct experience, so they can add strength to receive, save, and apply the concepts they have learned. Scientific inquiry learning is designed to get students involved in an investigation, emphasizing the activeness of students in finding their own core of learning material, while the teacher trains and gives students freedom of thought. This paper was conducted with a qualitative research with a descriptive approach in which the data were obtained from interviews and observations with teachers who teach in class VIII SMP PGRI 01 Semarang this study was conducted in depth.

Keyword: *Integrated Science Learning, Science Inquiry Capability*

Abstrak

Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau berkaitan dengan kehidupan dan dunia fisik. Sementara itu pemerintah telah mengatur dalam Permendiknas No. 20 tahun 2006, bahwa pembelajaran IPA di SMP seharusnya diberikan secara terpadu. Melalui pembelajaran IPA terpadu siswa dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Pembelajaran ilmiah inquiry dirancang untuk membuat siswa terlibat dalam suatu penyelidikan, menekankan pada keaktifan siswa dalam menemukan sendiri inti dari materi pembelajaran, sedangkan guru melatih dan memberikan kebebasan berfikir siswa. Adapun tulisan ini dilakukan dengan sebuah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif dimana data-datanya diperoleh dari wawancara dan pengamatan dengan guru yang mengajar dikelas VIII SMP PGRI 01 Semarang penelitian ini dilakukan secara mendalam.

Kata Kunci: *Pembelajaran IPA Terpadu, Kemampuan Science Inquiry*

Diterima: 05 November 2021 | Direvisi: 15 November 2021 | Disetujui: 25 November 2021

© 2020 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Sultan Muhammad Syafiudin Sambas, Indonesia

Pendahuluan

Revolusi ini merupakan era inovasi disruptif, dimana era ini berkembang begitu pesat, sehingga membawa dampak salah satunya pada dunia pendidikan. Menghadapi tantangan yang besar era revolusi industri 4.0, maka pendidikan dituntut untuk berubah. Termasuk pendidikan pada jenjang pendidikan dasar maupun menengah. Era pendidikan

yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0 disebut Pendidikan 4.0 yang bercirikan pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran dikenal dengan sistem siber (cyber sistem) dan mampu membuat proses pembelajaran berlangsung secara kontinu tanpa batas ruang dan tanpa batas waktu.

Dalam pemanfaatan teknologi digital, guru dituntut pula mampu membimbing siswa mengintegrasikan kemutakhiran tersebut untuk menyelesaikan suatu persoalan melalui pembelajaran yang berbasis masalah. Mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, hingga merancang penelitian untuk menjawab hipotesis yang telah dibuat siswa. Dengan demikian, siswa terlatih untuk berpikir ilmiah dalam menjawab setiap persoalan khususnya di era inovasi disruptif ini.

Berdasarkan hasil studi lapangan yang telah dilakukan di SMP PGRI 01 Semarang, diketahui bahwa guru hanya sebatas praktikum dalam laboratorium secara sederhana. Tidak memiliki komponen alat praktikum khusus yang telah dikemas untuk satu materi khusus yang lebih praktis atau biasa disebut dengan KIT. Berkaitan dengan teknologi pun, guru hanya melakukan penayangan gambar melalui sebuah layar proyektor.

Sementara itu, diketahui juga bahwa guru IPA di SMP PGRI 01 Semarang belum menerapkan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan *science inquiry* siswa. Guru menyatakan telah menerapkan pembelajaran tersebut, hanya saja dengan langkah-langkah yang belum sesuai. Selain itu, kegiatan pembelajaran tidak direfleksikan dengan hasil yang sesuai dan hanya dikembalikan kepada hasil analisa masing-masing siswa.

Siswa kelas VIII SMP PGRI 01, ketika diuji coba dengan satu persoalan nyata dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan zat aditif pada makanan yang biasa dikonsumsi, hasilnya menunjukkan bahwa mereka belum mengerti bagaimana cara merumuskan masalah hingga kesimpulan. Bahkan sebagian besar siswa yang berjumlah 20, tidak menjawab dengan baik dan dikosongi. Setelah melakukan tindakan lanjut berupa wawancara, siswa menjawab tidak mengerti. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan *science inquiry* siswa masih tergolong kurang.

Berdasarkan hasil studi lapangan tersebut, maka tujuan dari observasi awal sebagai penelitian pendahuluan ini adalah untuk menganalisis pembelajaran IPA Terpadu di SMP PGRI 01 Semarang ditinjau dari kemampuan *science inquiry* siswa kelas VIII khususnya dalam materi zat aditif. Pembelajaran IPA terpadu yang dimaksud, meliputi kelengkapan guru dalam menyampaikan setiap materi, dari sisi mengajar hingga peraga yang biasa digunakan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP PGRI 01 Semarang pada tanggal 8 bulan Desember 2019 di kelas VIII semester II tahun pelajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah 28 siswa yang ada di kelas VIII semester dua. Adapun penelitian ini dilakukan dengan kualitatif dengan pendekatan deskriptif dimana data-datanya diperoleh dari wawancara dan pengamatan dengan guru yang mengajar dikelas VIII SMP PGRI 01 Semarang penelitian ini dilakukan secara mendalam. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII tepatnya di kelas VIII E SMP PGRI 01 Semarang.

Hasil Penelitian

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah dan diarahkan untuk mencari tahu dan melakukan sesuatu, sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi alam sekitar (Rahayu, 2012). Sementara itu, Pemerintah telah mengatur dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006, bahwa pembelajaran IPA di SMP seharusnya diberikan secara terpadu.

Melalui pembelajaran IPA terpadu siswa dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian, siswa terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (Holistik), bermakna, otentik dan aktif. Pembelajaran *scientific inquiry* dirancang untuk membuat siswa terlibat dalam suatu penyelidikan, mengidentifikasi masalah konseptual, metodologis, dan mampu merancang suatu jawaban atas persoalan yang sedang dihadapi (Joyce, B., dan Weil, 2015). Menurut Kemala (2017), pembelajaran *scientific inquiry* menekankan pada keaktifan siswa dalam menemukan sendiri inti dari materi pelajaran, sedangkan guru melatih dan memberi kebebasan berpikir siswa. Penelitian Kemala tersebut menghasilkan, bahwa keterampilan proses sains siswa yang diajarkan secara *scientific inquiry* lebih baik dibandingkan diajarkan secara konvensional.

Pada hari Selasa, 10 desember 2019 telah dilakukan observasi secara langsung terhadap siswa Kelas VIII SMP PGRI 01 Semarang yang berjumlah 28 siswa. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan *science inquiry* siswa terhadap persoalan yang melekat pada kehidupan sehari-hari, yaitu zat aditif pada makanan dan minuman. Siswa dihadapkan dengan persoalan tukang bakso yang menggunakan bahan tertentu dan

menyebabkan bakso yang dijual memiliki karakteristik tertentu pula, dan penjual minuman yang menggunakan pewarna yang sangat mencolok. Dalam hal ini, siswa diminta untuk merancang sebuah uji sederhana terhadap bakso dan minuman tersebut.

Rancangan mengikuti langkah-langkah pembelajaran *science inquiry* menurut W. Gulo (2008), yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan bukti, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan. Dalam observasi ini, menguji hipotesis dilakukan hanya dengan literatur, karena kegiatan awal ini ditekankan pada rancangannya saja. Hasil observasi pada siswa Kelas VIII menunjukkan bahwa tingkat kemampuan *science inquiry* masih tergolong kurang. Hal ini dapat dilihat dari jawaban mereka dalam menjawab soal yang dibagikan, dalam merumuskan masalah, siswa belum mampu menjawab dengan baik. Siswa menjawab tanpa ada unsur kalimat tanya yang mencirikan suatu kalimat rumusan masalah. Selain itu, dalam membuat hipotesis belum spesifik, sedangkan kesimpulan tidak menunjukkan hubungan antar konsep yang tercakup dalam masalah yang dibahas pada bacaan. Indikator ini, sesuai dengan indikator pada penelitian Laksana dan Dasna (2017) tentang bagaimana melakukan penilaian proses pada pembelajaran berbasis inkuiri dari mengidentifikasi masalah, hingga membuat kesimpulan.

Dalam observasi ini, pentingnya pembelajaran berbasis *science inquiry* dibuktikan dengan berbagai penelitian yang sudah pernah dilakukan dan relevan. Proses pembelajaran dipadupadankan dengan berbagai perangkat atau alat pendukung untuk menunjang kemampuan *science inquiry* lebih tinggi lagi. Studi literatur yang telah dilakukan, mendapatkan hasil inventarisasi penelitian yang relevan tentang pembelajaran *science inquiry* dapat dilihat beberapa penelitian yang relevan berkaitan dengan science inquiry antara lain:

1. Judul, *Description of meta-analysis of science learning through inquiry model in improving students' science process skills*, nama peneliti H. Miranti *et al*, hasil yang diteliti Pembelajaran berbasis inkuiri dapat diterapkan pada pengembangan pembelajaran sains dalam rangka menumbuhkan keterampilan proses sains siswa.
2. Judul, *Facilitating deep-strategy behaviors and positive learning performances in science inquiry activities with a 3D experiential gaming approach*, peneliti Sung, H. Y *et al*, hasil penelitian, dapat membantu siswa berprestasi rendah meningkatkan kinerja belajar mereka.
3. Judul, *The influence of prior knowledge on experiment design guidance in a science inquiry context*, peneliti Van Riesen *et al*, hasil penelitian merancang dan melakukan

eksperimen yang baik dan informatif adalah aspek penting dari pembelajaran inkuiri. Selain itu, pengetahuan awal siswa juga memberikan dampak pada hasil belajar siswa.

4. Judul, *The Lifespan and Impact of Students' Ideas Shared During Classroom Science Inquiry* peneliti Matuk C, *et al*, hasil penelitian Dalam pembelajaran science inquiry yang dipadukan dengan ide-ide teman sebaya ketika diskusi pada pembelajaran mendukung siswa dapat terlibat secara efektif dengan ide-ide teman sebaya tersebut. Selain itu, berdampak pada kualitas penjelasan tertulis siswa, bertukar ide dengan teman-teman menyebabkan semua siswa meningkatkan kualitas penjelasan mereka setelah revisi, dan mampu meningkatkan hasil belajar.
5. Judul, *Tools for Science Inquiry Learning: Tool Affordances, Experimentation Strategies, and Conceptual Understanding*, peneliti Bumbacher, E *et al*, hasil penelitian Langkah-langkah proses penyelidikan dapat menyelesaikan ambiguitas dan ketidakkonsistenan yang tampak antara studi tentang MEs yang didasarkan pada hasil pembelajaran saja.
6. Judul, *Elementary Students' Perception of the Science Inquiry Activities and Essential Features of Science Inquiry*, peneliti Seong, H *et al*, hasil penelitian, Science Inquiry mampu meningkatkan hasil penyelidikan siswa, mampu melibatkan siswa dalam mengevaluasi penjelasan mereka sendiri dengan penjelasan alternatif yang tertinggi, mampu membuat pembelajaran menjadi bermakna karena penyelidikan secara langsung.
7. Judul, *Distributed practice in classroom inquiry science learning*, Svihla, V *et al*, mendistribusikan sesi studi *science inquiry* dari waktu ke waktu lebih baik, mendukung pembelajaran, meningkatkan pemahaman, dan retensi daripada sesi clustering.

Penelitian yang relevan tersebut, dapat diketahui bahwa pembelajaran *science inquiry* memiliki dampak yang positif pada siswa. Guru dapat memadukan pembelajaran *science inquiry* dengan berbagai metode maupun media pembelajaran guna mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Pembelajaran *science inquiry* diterapkan guna memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa melalui sebuah tindakan penelitian, sehingga siswa bukan hanya sekedar hafalan teori saja.

Simpulan

Pembelajaran scientific inquiry dirancang untuk membuat siswa terlibat dalam suatu penyelidikan, menekankan pada keaktifan siswa dalam menemukan sendiri inti dari materi pelajaran, sedangkan guru melatih dan memberi kebebasan berpikir siswa. Berdasarkan hasil observasi langsung di SMP PGRI 01 Semarang, menunjukkan bahwa kemampuan

science inquiry siswa kelas VIII masih tergolong kurang, karena dalam penerapannya guru kurang maksimal juga dalam membimbing.

Sementara itu, dalam kajian literatur yang relevan dengan penelitian, menyatakan berbagai hasil bahwa pembelajaran *science inquiry* mampu menumbuhkan keterampilan proses sains siswa, membantu siswa berprestasi rendah meningkatkan kinerja belajar mereka, mendukung siswa dapat terlibat secara efektif, dan lain sebagainya.

Daftar Pustaka

- Bumbacher, E., Salehi, S., Wieman, C., & Blikstein, P. (2018). Tools for science inquiry learning: Tool affordances, experimentation strategies, and conceptual understanding. *Journal of Science Education and Technology*, 27(3), 215-235.
- Cuevas, P., Lee, O., Hart, J., & Deaktor, R. (2005). Improving science inquiry with elementary students of diverse backgrounds. *Journal of Research in Science Teaching: the Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 42(3), 337-357.
- Demirbag, M., & Gunel, M. (2014). Integrating Argument-Based Science Inquiry with Modal Representations: Impact on Science Achievement, Argumentation, and Writing Skills. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(1), 386-391.
- Hassard, J., & Dias, M. (2013). *The art of teaching science: Inquiry and innovation in middle school and high school*. Routledge.
- Joyce, B., dan Weil. (2015). *Models of Teaching*. Pearson Education, Inc. United States of America.
- Kemala, M. (2017). Pengaruh Model Scientific Inquiry terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Ditinjau dari Argumentasi Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 6 (1). 2301-7651.
- Khusniati, M. (2012). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2).
- Matuk, C., Ma, W., Sharma, G., & Linn, M. (2019). The Lifespan and Impact of Students' Ideas Shared During Classroom Science Inquiry.
- P. Rahayu, S. Mulyani, S.S. Miswadi. 2012. "Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study", *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 64.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.

- Royce, C. & Holzer, M. (2003). What would it be like without. . .? *Science Teacher*, 27, 20–24.
- Seong, H., & Lim, H. (2018). Elementary Students' Perception of the Science Inquiry Activities and Essential Features of Science Inquiry. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 37(4), 391-401.
- Subiantoro, A. 2010. PENTINGNYA PRAKTIKUM DALAM PEMBELAJARAN IPA *Makalah yang disampaikan pada Kegiatan PPM “Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan” bagi guru-guru MGMP IPA SMP Kota Yogyakarta.*
- Sung, H. Y., Hwang, G. J., Wu, P. H., & Lin, D. Q. (2018). Facilitating deep-strategy behaviors and positive learning performances in science inquiry activities with a 3D experiential gaming approach. *Interactive Learning Environments*, 26(8), 1053-1073.
- Svihla, V., Wester, M. J., & Linn, M. C. (2018). Distributed practice in classroom inquiry science learning. *Learning: Research and Practice*, 4(2), 180-202.
- Van Riesen, S. A., Gijlers, H., Anjewierden, A., & de Jong, T. (2018). The influence of prior knowledge on experiment design guidance in a science inquiry context. *International journal of science education*, 40(11), 1327-1344.
- W Gulo. (2008). Strategi Belajar-Mengajar. Grasindo : Jakarta