

ANALISIS KEMAMPUAN INKUIRI SISWA SMP DALAM PENERAPAN *LEVELS OF INQUIRY* PADA PEMBELAJARAN IPA

Yohana Febriana Tabun¹, Widha Sunarno², Sukarmin³

¹Universitas Sebelas Maret surakarta, 57126

²Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126

³Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126

Email Korespondensi: yohanatabun96@student.uns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berinkuiri siswa SMP. Salah satu upaya yang dilakukan adalah menerapkan *levels of inquiry model*. *Levels of inquiry model* adalah suatu pendekatan yang dikembangkan untuk mempermudah guru dalam mengajarkan sains menggunakan inkuiri melalui beberapa tahapan dimulai yang terendah hingga tertinggi disesuaikan dengan tingkat kemampuan berpikir siswa. *Levels of inquiry* terdiri atas lima tahapan, yaitu tahapan terendah dimulai dari *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan tahapan tertinggi yaitu *hypothetical inquiry*. Tujuan penelitian adalah memperoleh gambaran kemampuan inkuiri siswa SMP setelah diterapkannya *levels of inquiry model*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan instrumen yang digunakan yaitu *authentic assessment* untuk mengukur kemampuan berinkuiri siswa sekolah menengah. Data diperoleh selama proses pembelajaran *levels of inquiry model* untuk topik getaran, gelombang dan bunyi terhadap siswa SMP (50 siswa). Hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan inkuiri siswa SMP kategori cukup terampil. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan *levels of inquiry model* dapat melatih kemampuan inkuiri siswa walaupun untuk siswa SMP kemampuan inkuiri masih rendah. Oleh karena itu perlu studi lanjut untuk mencari metode yang tepat dalam melatih kemampuan inkuiri pada materi getaran, gelombang dan bunyi di SMP.

Kata kunci: kemampuan inkuiri, *levels of inquiry model*, pembelajaran IPA.

Pendahuluan

IPA sebagai salah satu mata pelajaran dapat dijadikan sebagai media yang sangat baik dalam melatih berbagai kemampuan siswa yaitu mengamati, menganalisa, berhipotesa, memprediksi, merangkai, mengukur dan menarik kesimpulan [1]. Kemampuan-kemampuan tersebut akan berdampak terhadap perkembangan potensi diri, perkembangan intelektual dan *attitude* siswa. Hal ini sesuai dengan tuntutan hakekat IPA yaitu IPA sebagai proses, produk, dan sikap. Salah satu upaya untuk menyajikan IPA sebagai produk, proses, dan sikap adalah dengan model pembelajaran berbasis inkuiri. Gulo dalam Trianto [2] menyatakan bahwa strategi inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sehingga dengan pembelajaran berbasis inkuiri, kemampuan berinkuiri siswa diharapkan dapat tumbuh dan berkembang. Hal ini sesuai dengan tuntutan pemerintah pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup [3]. Namun demikian hingga kini masih menjadi persoalan besar dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA di SMP masih menekankan kepada penguasaan konsep, belum melatih kemampuan-kemampuan dasar sains kepada diri siswa misalnya kemampuan berinkuiri. Rendahnya kemampuan inkuiri ini tidak terlepas dari model pembelajaran yang digunakan selama ini. Metode yang sering digunakan dalam pembelajaran IPA masih didominasi oleh guru (*teacher oriented*) [1].

Berdasarkan permasalahan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA belum dilakukan secara optimal dan harus segera ditemukan langkah yang tepat untuk memperbaiki proses pembelajaran tersebut. Penerapan pendekatan inkuiri ilmiah tidak dilaksanakan secara sekaligus

kepada seluruh siswa karena tidak semua siswa terbiasa mencari, menemukan, dan mandiri dalam belajar. Oleh karena itu, pendekatan inkuiri ilmiah sebaiknya diajarkan secara bertahap, dengan sedikit demi sedikit mengurangi bimbingan oleh guru kepada siswa sehingga pada akhirnya siswa mandiri dan sudah dapat terbiasa melakukan proses pencarian dan penemuan. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut yaitu melalui pendekatan *levels of inquiry*. Pendekatan ini dikembangkan untuk mempermudah guru mengajarkan sains dengan menggunakan inkuiri melalui beberapa tahapan yang disesuaikan dengan tahap kemampuan berpikir siswa [4]. *Levels of inquiry* terdiri atas lima level, yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan *hypothetical inquiry*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis tertarik untuk menganalisis kemampuan inkuiri siswa SMP selama penerapan *levels of inquiry model*. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh gambaran atau profil kemampuan berinkuiri siswa untuk setiap level setelah diterapkan model pembelajaran untuk jenjang SMP pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

Landasan Teori

a. Hirarki Inkuiri

Levels of inquiry [4,5,6] merupakan “*an approach to instruction that systematically promotes the development of intellectual and scientific process skills by addressing inquiry in a systematic and comprehensive fashion*”. Pendekatan *levels of inquiry* dimaksudkan untuk memudahkan guru dalam menerapkan inkuiri secara bertahap dan berkesinambungan dengan memperhatikan kemampuan intelektual siswa. Hirarki inkuiri dapat diartikan sebagai urutan pelaksanaan suatu kegiatan. Urutan atau Hirarki pembelajaran inkuiri pernah dijelaskan oleh beberapa orang, diantaranya Bay dan Staver, Alan Colburn, Herron. Kemudian Carl J. Wenning guru besar Fisika melakukan penelitian terhadap Hirarki inkuiri tersebut.

Hasil dari penelitiannya dinyatakan oleh Wenning [4] dalam sebuah jurnal berjudul “*Levels of Inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science*”. Jurnal tersebut memaparkan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh pengajar dalam mengajar fisika dengan pendekatan inkuiri. Pada jurnal tersebut Wenning mengelompokkan ke dalam 5 tingkatan inkuiri yaitu *Discovery Learning*, *Interactive Demonstration*, *Inquiry Lesson*, *Inquiry Lab* dan *Hypothetical Inquiry*. Perbedaan setiap tahapan di *levels of inquiry* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik kegiatan untuk setiap tahapan inkuiri.

<i>Level of inquiry</i>	<i>Primary pedagogical purpose</i>
<i>Discovery learning</i>	Siswa mengembangkan konsep berdasarkan pengalaman langsung (fokus pada keterlibatan aktif untuk membangun pengetahuan).
<i>Interactive Demonstration</i>	Siswa terlibat dalam penjelasan dan pembuatan prediksi yang memungkinkan pengajar untuk memperoleh, mengidentifikasi, menghadapi, dan menyelesaikan konsep alternatif (pengalaman pengetahuan sebelumnya).
<i>Inquiry lesson</i>	Siswa mengidentifikasi prinsip-prinsip ilmiah dan atau hubungan (kerja kelompok digunakan untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Inquiry lab</i>	Siswa menetapkan hukum empiris berdasarkan pengukuran variabel (kerja kolaboratif digunakan untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Hypothetical Inquiry</i>	Siswa menciptakan penjelasan untuk fenomena yang diamati (mengalami bentuk yang lebih realistis ilmu).

Kelima level pembelajaran inkuiri diurutkan berdasarkan dua hal, yaitu kecerdasan intelektual dan pihak pengontrol [4][7]. Kecerdasan intelektual adalah kecerdasan yang dimiliki oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan metode tertentu, sedangkan pihak pengontrol adalah pihak yang mengontrol kegiatan pembelajaran yaitu pihak yang mendominasi dalam melaksanakan setiap tahapan pembelajaran, berperan dalam menemukan permasalahan, melakukan percobaan hingga merumuskan kesimpulan.

Tabel 2. Tingkatan inkuiri menurut Wenning.

<i>Disc Learning</i>	<i>Interac Demont</i>	<i>Inquiry Lesson</i>	<i>Inquiry Lab</i>	<i>Pure Hyp Inquiry App Hyl Inquiry</i>
<i>Lower ← Intellectual Sophistication → Higher</i> <i>Teacher ← Locus of Control → Student</i>				

Urutan pelaksanaan pembelajaran inkuiri pada Tabel 2 bergerak dari arah kiri ke kanan. Peningkatan kecerdasan yang dimiliki siswa dalam pelaksanaan kegiatan inkuiri, bergerak dari bagian kiri ke bagian kanan. Metode pada tahapan bagian paling kiri cocok diterapkan pada siswa yang memiliki kecerdasan rendah sedangkan metode pada bagian paling kanan cocok diterapkan pada siswa yang memiliki kecerdasan tinggi. Begitu pula perubahan pihak pengontrol dari guru ke siswa bergerak dari kiri ke kanan. Pada bagian paling kiri guru lebih banyak mengontrol dan mendominasi kegiatan pembelajaran sehingga siswa bersifat pasif, sedangkan bagian paling kanan siswa lebih banyak mengontrol pembelajaran dan guru hanya mendampingi dan mengawasi pembelajaran.

b. Kemampuan Berinkuiri

Kemampuan berinkuiri adalah kemampuan untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir kritis dan logis yang meliputi tahap mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, interpretasi data dan menyimpulkan. Menurut Wenning [8] penggunaan hirarki inkuiri dapat melatih keterampilan-keterampilan siswa. Keterampilan-keterampilan tersebut diklasifikasikan menjadi empat jenis keterampilan, yaitu keterampilan elementer, keterampilan dasar, keterampilan yang terpadu dan keterampilan tingkat tinggi. Keterampilan-keterampilan siswa yang diklasifikasikan kedalam lima jenis keterampilan menurut Wenning ditunjukkan sebagai berikut:

1. Keterampilan elementer:
 - Mengamati
 - Merumuskan konsep
 - Memperkirakan
 - Menarik kesimpulan
 - Mengkomunikasikan hasil
 - Mengelompokkan hasil
2. Keterampilan dasar:
 - Memprediksi
 - Menjelaskan
 - Memperkirakan
 - Memperoleh dan mengolah data
 - Merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti
 - Mengenali dan menganalisis penjelasan pergantian dan model
3. Keterampilan menengah:
 - Mengukur
 - Mengumpulkan dan merekam data
 - Membangun sebuah tabel data
 - Merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah
 - Menggunakan teknologi dan matematika selama investigasi
 - Mendeskripsikan hubungan
4. Keterampilan terpadu:
 - Mengukur metrik
 - Menetapkan hukum empiris berdasarkan bukti dan logika
 - Merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah
 - Menggunakan teknologi dan matematika selama investigasi
5. Keterampilan lanjutan:
 - Sintesis penjelasan hipotesis kompleks
 - Menganalisis dan mengevaluasi argumen ilmiah
 - Menghasilkan prediksi melalui proses deduksi
 - Merevisi hipotesis dan prediksi dalam terang bukti baru
 - Memecahkan masalah yang kompleks dunia nyata

Metode Penelitian

Metode pendekatan penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif analitis untuk memperoleh gambaran atau profil kemampuan berinkuiri siswa SMP selama penerapan *Levels of Inquiry* pada getaran, gelombang dan bunyi. Subyek penelitian ini adalah siswa SMP berjumlah 50 siswa. Sekolah tersebut berada di wilayah Nusa Tenggara Timur. Pembelajaran berlangsung selama 3-4 pertemuan. Metode pengumpulan data menggunakan penilaian autentik dengan menggunakan lembar observasi dengan rubrik penilaian untuk mengukur kemampuan inkuiri selama proses pembelajaran untuk setiap *levels of inquiry*. Penilaian kemampuan berinkuiri setiap siswa dilakukan oleh *observer*. Kemampuan inkuiri siswa diketahui dengan menghitung Indeks Prestasi Kelompok (IPK) berdasarkan skor siswa yang terdapat pada lembar observasi kemampuan inkuiri dengan rumus $IPK = (x / SMI) \times 100\%$, dengan x adalah skor rata-rata aspek kemampuan inkuiri siswa dalam kelompok yang diamati, dan SMI adalah skor ideal. Berdasarkan IPK dibuat penafsiran kemampuan inkuiri menurut kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Tafsiran Indeks Prestasi Kelompok

Kategori	Interprestasi
0,00%-30,00%	Sangat kurang terampil
31,00%-54,00%	Kurang terampil
55,00%-74,00%	Cukup terampil
75,00%-89,00%	Terampil
90,00%-100,00%	Sangat terampil

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh bahwa kemampuan inkuiri untuk siswa SMP pada setiap levelnya ditunjukkan pada Tabel 4. Pembelajaran *Levels of Inquiry* untuk SMP hanya sampai pada tahap *Inquiry Lab*. Hal ini dikarenakan asumsi penulis bahwa karakteristik siswa SMP belum sampai ke tahapan yang lebih tinggi. Kemampuan berinkuiri siswa SMP selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *levels of inquiry* untuk setiap level kegiatan berinkuiri secara rinci ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Kemampuan Inkuiri SMP

Level of Inquiry	SMP
<i>Discovery learning</i>	68%
<i>Interactive demonstration</i>	64,8%
<i>Inquiry lesson</i>	62,4%
<i>Inquiry lab</i>	56%
Rata – rata	62,8%
Kategori	Cukup Terampil

Kemampuan berinkuiri siswa SMP berada pada kategori cukup terampil dengan rata-rata nilai IPK sebesar 62,8%. Kemampuan berinkuiri siswa pada *level discovery learning* memiliki nilai IPK paling tinggi. Hal ini disebabkan karena pada *level discovery learning*, guru banyak memberikan pertanyaan yang bersifat membimbing dan mengarahkan untuk menuntun siswa dalam mengkontruksi pengetahuan siswa. Sedangkan kemampuan berinkuiri siswa pada *level inquiry lab* memiliki nilai IPK paling rendah, karena guru mengurangi intensitas dalam memberikan pertanyaan membimbing kepada siswa dalam membentuk konsep, siswa kesulitan dalam melaksanakan kegiatan penyelidikan untuk mengetahui getaran, gelombang dan bunyi yang terjadi. Umumnya siswa mengalami kesulitan.

Selain pada level *inquiry lab*, kemampuan berinkuiri siswa pada level *interactive demonstration* berada pada kategori cukup terampil. Kegiatan *Interactive demonstration* meliputi demonstrasi yang dilakukan oleh guru mengenai percobaan yang berlangsung interaktif, memprediksi dan *explanation* (bagaimana sesuatu dapat terjadi) dari siswa [9].

Simpulan, saran dan rekomendasi

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kemampuan inkuiri siswa SMP kategori cukup terampil. Proses pembelajaran dengan menggunakan *levels of inquiry model* dapat melatih kemampuan inkuiri siswa walaupun untuk siswa SMP kemampuan inkuiri masih rendah. Siswa SMP yang dijadikan subjek penelitian belum terbiasa untuk belajar mandiri. Oleh sebab itu penggunaan *levels of inquiry model* perlu dilatihkan ke siswa sehingga siswa terbiasa untuk berinkuiri yang berdampak kemampuan inkuiri akan terasah.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk studi lanjut mencari metode yang tepat dalam melatih kemampuan inkuiri pada materi getaran, gelombang dan bunyi di SMP.

Daftar Pustaka

- Purwanto, (2013), "Analisis Kemampuan Inkuiri dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran berbasis Model Hierarchie of Inquiry", *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVII HFI Jateng & DIY*, Surakarta, hal. 107-110.
- Trianto. (2009) . "Model Pembelajaran Terpadu," Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2007). "Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses," Jakarta: BSNP.
- Wenning, C. J.(2010). "Levels of Inquiry: Using Inquiry Spectrum Learning Sequences to Teach Science", *Journal of Physics Teacher Education Online*, **5**(4), 11-20.
- Wenning, C. J.(2011). "Experimental Inquiry in Introductory Physics Courses", *Journal of Physics Teacher Education Online*, **6**(2), 2-8.
- Wenning, C. J dan Khan, M.A.2011). "Sample Learning Sequences Based on The Levels of Inquiry Model of Science Teaching", *Journal of Physics Teacher Education Online*, **6**(2), 17-20.
- Wenning, C.J.(2005). "Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes", *Journal of Physics Teacher Education Online*, **2**(3), 3-11.
- Wenning, C.J.(2005). "Implementing Inquiry-Based Instruction in the Science Classroom: A New Model For Solving the Improvement-Of-Practice Problem", *Journal of Physics Teacher Education Online*, **2**(4), 9-15.
- Violeta, S dan Loreta, R.(2010). "The Learning Physics Impact of Interactive Lecture Demonstration", *Problems of Education in the 21th Century*, **24**, 120-129.