

Pemodelan Pengajaran Fisika melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri untuk Siswa Kelas 8 di Indonesia

Sena Prayoga^{1,a)} dan Triyanta^{2,3b)}

¹Program Magister Pengajaran Fisika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung,
Jl. Ganesha no. 10 Bandung, Indonesia, 40132

²Fisika Teoretik Energi Tinggi dan Instrumentasi,
Program Studi Fisika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung,
Jl. Ganesha no. 10 Bandung, Indonesia, 40132

³SEAMEO Regional Centre for QITEP in Science,
Jl. Diponegoro 12 Bandung, Indonesia, 40115

^{a)}senaprayoga@gmail.com (corresponding author)

^{b)}triyanta@fi.itb.ac.id

Abstrak

Karya tulis ini melaporkan pemahaman kami tentang pendidikan sains berbasis inkuiri dan menunjukkan perancangan model pembelajaran fisika berbasis inkuiri untuk siswa kelas delapan. Pemodelan pembelajaran ini diharapkan bermanfaat bagi guru dalam merancang kegiatan belajar mengajar dan dapat membantu meningkatkan keinginan belajar siswa dan dengan demikian mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Pembelajaran berbasis inkuiri dipilih karena pembelajaran berbasis inkuiri ini bukan sekedar metode pengajaran melainkan juga menggambarkan manusia belajar secara alami. Selain itu, kebanyakan peneliti mendukung implementasi pembelajaran berbasis inkuiri di sekolah. Dalam pembelajaran berbasis inkuiri peserta didik mendapatkan kesempatan untuk melakukan penyelidikan nyata, yaitu antara lain melakukan identifikasi masalah dan merancang untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, melalui inkuiri peserta didik belajar menjadi seorang ilmuwan dalam menyusun pengetahuan. Model pembelajaran dirancang sehingga sesuai dengan materi fisika dan alokasi waktu pembelajarannya yang terdapat pada silabus kurikulum nasional 2015 sesuai dengan Permendikbud Nomor 160 Tahun 2014 untuk siswa SMP kelas 8.

Kata kunci : pembelajaran berbasis inkuiri, kurikulum 2015, kelas 8

PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini mengalami berbagai macam tantangan. Salah satu tantangan terbesar yakni bagaimana mempertahankan keinginan belajar siswa dan meningkatkan kualitas hasil belajar siswa khususnya untuk mempelajari sains. Proses pembelajaran yang bersemangat dan tidak membosankan sangat diperlukan. Proses pembelajaran yang membuat siswa antusias untuk ingin mengetahui lebih banyak dengan mulai mengamati, menyelidiki dan menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ingin mereka ketahui.

Inkuiri adalah bagian dari sebuah pernyataan pemikiran yaitu dari kebutuhan untuk mengetahui. Manusia pada dasarnya bersifat ingin tahu, manusia seringkali melakukan metode ujicoba untuk mengenali dan mempelajari alam sekitarnya. Pengajaran berbasis inkuiri ini sering menjadi bahan diskusi diantara guru-guru sains [1]. Eksplorasi sains dalam aktifitas belajar bermanfaat bagi murid untuk kemampuan berpikir kritis dan

membangun kerangka berpikir ilmiah [2]. “Inkuiri” menyebabkan siswa belajar aktif dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian menggunakan informasi dan analisis data [3].

Masalah yang terjadi adalah bagaimana memulai proses pembelajaran agar proses inkuiri berlangsung. Minat siswa dan daya tarik obyek pembelajaran diperlukan terutama untuk materi-materi pelajaran fisika yang baru saja diperkenalkan saat itu. Model pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa kepada proses belajar yang ideal sangat diperlukan.

PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI

Pembelajaran berbasis Inkuiri adalah belajar melalui berbagai kegiatan termasuk melakukan observasi, mengajukan pertanyaan, mencari dan menggunakan informasi untuk mengetahui dengan jelas peristiwa melalui percobaan, menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data; mengajukan pertanyaan, menjelaskan, dan memprediksi; dan mengomunikasikan hasil [4]. Inkuiri mengharuskan melakukan identifikasi dan asumsi, menggunakan berpikir kritis dan logis, dan pertimbangan dari penjelasan alternatif.

Inti dari pembelajaran inkuiri adalah melibatkan peserta didik dalam masalah penyelidikan nyata dengan menghadapkan mereka dengan cara penyelidikan, membantu mereka mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam wilayah investigasi, dan meminta mereka merancang cara mengatasi masalah [5]. Melalui inkuiri peserta didik belajar menjadi seorang ilmuwan dalam menyusun pengetahuan. Selain itu, peserta didik belajar menghargai ilmu dan mengetahui keterbatasan pengetahuan dan ketergantungan satu dengan yang lainnya.

Sebuah laporan dari National Research Council berjudul Bagaimana Orang Belajar [6] menunjukkan konsensus yang luas tentang bagaimana belajar berlangsung. Laporan ini menggabungkan hasil penelitian dari berbagai bidang, termasuk bidang kognisi, perkembangan anak, dan fungsi otak. Laporan ini juga dikombinasikan dengan hasil penelitian tentang bagaimana pembelajaran di berbagai bidang ilmu berlangsung, terutama dari penelitian pada pembelajaran sains. Melalui temuan-temuan penelitian tersebut secara tegas terlihat perlunya pengajaran berbasis inkuiri.

Tingkatan Inkuiri

Llewellyn [7] mengelompokkan inkuiri berdasarkan tingkat dominasi peran guru atau peserta didik. Terdapat 4 tipe, yaitu inkuiri demonstrasi atau *discrepant events*, inkuiri terstruktur, inkuiri terbimbing dan inkuiri penuh. Llewellyn mengkategorikan inkuiri yang didominasi oleh guru adalah suatu inkuiri demonstrasi.

Untuk masing-masing tipe inkuiri, sumber pertanyaan, dan prosedur penyelidikan, dapat berasal dari guru atau peserta didik bergantung tingkatannya. Pada inkuiri demonstrasi, pertanyaan dan prosedur berasal dari guru sehingga peran guru lebih dominan. Pada inkuiri penuh, pertanyaan maupun prosedur pemecahan masalah berasal dari peserta didik, dengan demikian peserta didik lebih dominan. Peran guru dan peserta didik pada berbagai tipe inkuiri disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkatan Inkuiri menurut Llewellyn (2007)

	Inkuiri demonstrasi	Inkuiri terstruktur	Inkuiri terbimbing	Inkuiri penuh
Pertanyaan	guru	guru	guru	peserta didik
Prosedur	guru	guru	peserta didik	peserta didik
Analisis	guru	peserta didik	peserta didik	peserta didik

Tahap-Tahap Proses Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Pembelajaran berbasis inkuiri merupakan serangkaian proses yang dilakukan oleh guru dan peserta didik. Proses pembelajaran inkuiri dapat mengikuti tahap-tahap sebagai berikut:

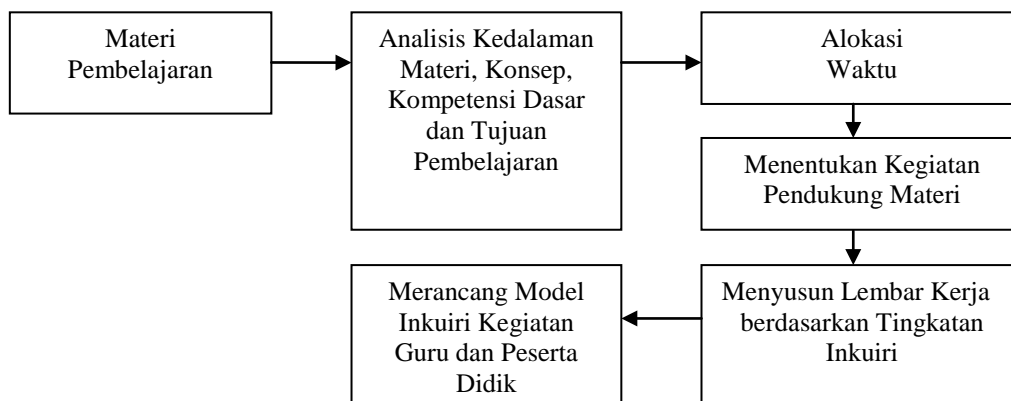
1. Identifikasi masalah yang memunculkan pertanyaan
2. Merumuskan hipotesis
3. Merancang percobaan
4. Mengumpulkan data
5. Analisis data
6. Merumuskan kesimpulan
7. Mengomunikasikan

Ketujuh tahapan tersebut menjadi tahapan yang dilaksanakan pada pemodelan pembelajaran berbasis inkuiri dalam makalah ini.

PERSIAPAN PERANCANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI

Persiapan perancangan sangat penting untuk dilaksanakan karena melalui pembelajaran berbasis inkuiri siswa dituntun memahami konsep bukan dari penjelasan satu arah oleh seorang penceramah seperti pada pembelajaran ekspositori melainkan siswa dituntun memahami konsep materi pembelajaran melalui proses pencarian. Pada proses pembelajaran inkuiri bukan hanya ada suasana aktif dan menyenangkan melainkan lebih dari pada itu, siswa menemukan konsep yang benar melalui kegiatan pencarian.

Model pembelajaran dirancang menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri berdasarkan tingkatan inkuiri dengan materi yang sesuai dengan kurikulum nasional untuk kelas 8. Diagram proses perancangan model pembelajaran berbasis inkuiri adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Proses Perancangan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Materi pembelajaran dipelajari sesuai dengan silabus pendidikan nasional untuk materi fisika kelas 8. Materi pembelajaran setiap tahunnya bisa saja berubah mengikuti kurikulum nasional. Kegiatan pendukung materi dirancang dan dipilih setelah materi pembelajaran dianalisis dan alokasi waktu diketahui. Analisis tersebut berupa kedalaman materi fisika, konsep fisika, tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar. Indikator pencapaian kompetensi merupakan hasil akhir yang harus dicapai setelah pembelajaran berlangsung. Alokasi waktu setiap materi pembelajaran sudah tercantum dalam silabus. Alokasi waktu dijadikan patokan untuk perancangan agar semua materi pembelajaran dapat terlaksana. Hal tersebut menjadi pertimbangan untuk memutuskan jenis inkuiri yang akan dipakai berdasarkan tingkatan inkuiri.

Model kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri bukanlah menampilkan suatu percobaan rumit yang harus dilaksanakan, kegiatan percobaan yang sederhana pun dapat menjadi kegiatan inkuiri. Kegiatan yang ada dalam pembelajaran berbasis inkuiri memiliki ciri melibatkan peserta didik dalam proses mencari jawaban, menyelidiki, merancang, mengumpulkan informasi dan menemukan. Melalui kegiatan pembelajaran inkuiri, peserta didik menjadi pusat dalam kegiatan belajar.

Model pembelajaran inkuiri merupakan serangkaian rancangan yang dipersiapkan untuk memandu guru menjadi seorang pemandu dalam kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri bagi peserta didik. Lembar kerja inkuiri yang disusun merupakan peta kegiatan bagi siswa, serangkaian tahap pembelajaran berbasis inkuiri terkandung dalam lembar kerja inkuiri siswa. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri serangkaian penjelasan fisika tidak dijelaskan seperti metode ekspositori, melainkan siswa belajar memahami konsep fisika, materi fisika bahkan rumus fisika serta perhitungan fisika karena pemahaman yang didapat dari kegiatan inkuiri.

PERANCANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI

Perancangan model pembelajaran berbasis inkuiri sesuai pada diagram proses perancangan model pembelajaran berbasis inkuiri pada gambar 1. Diagram tersebut merupakan tahapan proses pemodelan pembelajaran fisika berbasis inkuiri dengan materi fisika kelas 8 di Indonesia.

Analisis Kedalaman Materi, Konsep, Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Setiap materi yang tercantum dalam silabus perlu di analisis terutama tingkat kedalaman materi berdasarkan tujuan dan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Melalui analisis ini ada beberapa hal yang dapat dihindari, seperti pembahasan materi yang terlalu jauh sehingga tidak sesuai tingkatan. Pemberian persoalan-persoalan Fisika tingkat SMA kepada siswa SMP.

Berikut ini contoh analisis materi Bab 2 untuk siswa kelas delapan adalah energi dan usaha berdasarkan kurikulum nasional KTSP. Kompetensi dasar materi energi dan usaha adalah menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta melakukan percobaan tentang pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran ini siswa diharapkan mampu menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya serta memahami hukum kekekalan energi. Melalui pembelajaran ini juga, siswa diharapkan mampu memahami konsep keuntungan mekanik melalui percobaan pesawat sederhana. Prinsip pesawat sederhana dijumpai pada alat-alat yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Batasan kedalaman materi dan tujuan dari setiap materi diperlukan dalam persiapan perancangan model pembelajaran. Hal tersebut yang akan menjadi target kemampuan yang akan dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran.

Alokasi Waktu

Kalender akademik Dinas Pendidikan Kota Bandung digunakan sebagai acuan penentuan alokasi waktu. Jumlah minggu efektif untuk tahun ajaran 2014/2015 adalah 20 minggu efektif pada semester ganjil dan 21 minggu efektif pada semester genap. Kurikulum menyediakan 2 jam pelajaran (jp) untuk fisika seminggu (1 jp = 40 menit). Dengan demikian dalam satu semester tersedia sekitar 40 jp untuk mata pelajaran fisika. Jadi bila diasumsikan terdapat 4 materi pelajaran fisika dalam satu semester, maka alokasi waktu untuk satu materi adalah 10 jp; ini termasuk untuk ulangan harian.

Menentukan Kegiatan Pendukung Materi

Kegiatan pendukung materi harus dapat menjelaskan materi pembelajaran yang dalam metode ekspositori merupakan penjelasan materi oleh seorang penceramah. Kegiatan tersebut harus merepresentasikan konsep-konsep fisika yang terkandung dalam materi pembelajaran. Asumsi-asumsi yang ada dalam kegiatan perlu diberitahukan kepada siswa.

Tabel 2 merupakan contoh kegiatan yang dapat dilaksanakan pada materi fisika tentang energi dan usaha untuk tingkat SMP kelas delapan dari empat materi yang terdapat dalam satu semester.

Tabel 2. Kegiatan Bab 2 Energi dan Usaha

Kegiatan	Materi yang dipelajari	Alat dan Bahan
Mengenali perubahan perubahan bentuk energi	<ul style="list-style-type: none"> • Energi dan perubahannya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lampu bohlam 1,5 volt 2. Baterai 1,5 volt 3. Dua utas kabel 4. Dua batang kayu 5. Setrika listrik/solder listrik 6. Sebuah kelereng 7. Dinamo kecil 8. Karton 9. Gunting
Menjatuhkan bola dari suatu ketinggian	<ul style="list-style-type: none"> • Kekekalan energi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. kelereng 2. Plastisin
Menghitung usaha dan daya mobil mainan	<ul style="list-style-type: none"> • Usaha yang dilakukan mobil mainan • Daya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobil mainan 2. Wadah 3. Plastisin 4. Alat ukur panjang: meteran 5. Neraca pegas

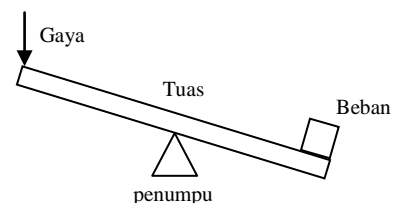
Kegiatan	Materi yang dipelajari	Alat dan Bahan
		6. <i>Stopwatch</i>
Mencari hubungan gaya kuasa serta beban terhadap jarak penumpu pada tuas	<ul style="list-style-type: none"> • Pesawat sederhana tuas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kayu yang kuat sepanjang 1 meter 2. Pensil 2B, atau 4B 3. Beban bermassa 1 kg dan 0,5 kg 4. Kayu berbentuk prisma segitiga 5. Sebuah neraca pegas dengan skala terbesar 10 N 6. Mistar
Mencari keuntungan mekanik pada katrol	<ul style="list-style-type: none"> • Pesawat sederhana katrol 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Katrol 3 buah 2. Beban 3 kg 3. Neraca pegas
Mencari keuntungan mekanik pada bidang miring	<ul style="list-style-type: none"> • Pesawat sederhana bidang miring 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidang miring 2. Beban 3. Neraca pegas

Menyusun Lembar Kerja berdasarkan Tingkatan Inkuiri

Pemilihan tingkat inkuiri dapat menjadi bahan pertimbangan pengajar disesuaikan dengan kondisi siswa masing-masing kelas tetapi pada dasarnya semua jenis inkuiri memungkinkan untuk digunakan. Siswa yang belum terbiasa dengan inkuiri sebaiknya memulai inkuiri dengan tingkat yang paling rendah yakni inkuiri demonstrasi lalu meningkat ke inkuiri terstruktur lalu inkuiri terbimbing dan terakhir dapat ke inkuiri penuh, semakin tinggi tingkatan inkuiri maka peranan siswa dalam kegiatan lebih banyak. Pemilihan tingkatan inkuiri akan mempengaruhi model lembar kerja inkuiri siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Lembar kerja berdasarkan tingkatan inkuiri diperlihatkan dalam tabel lembar kerja. Tabel 3 memperlihatkan lembar kerja inkuiri yang disusun dengan menampilkan inkuiri terbimbing untuk sebagian materi yang terkandung dalam bab materi pembelajaran energi dan usaha.

Tabel 3. Model Lembar Kerja Tingkat Inkuiri Terbimbing

Kegiatan Inkuiri Terbimbing	Lembar Kerja Inkuiri Siswa
Mencari hubungan gaya kuasa serta beban terhadap jarak penumpu pada tuas	<p>Penjelasan: Tuas merupakan salah satu alat bantu yang memudahkan pekerjaan manusia yang disebut pesawat. Tuas merupakan sistem yang sederhana, sehingga tuas termasuk pesawat sederhana. Keuntungan mekanik merupakan perbandingan beban terhadap gaya atau panjang penumpu menuju gaya terhadap panjang beban menuju penumpu.</p>  <p>Gambar 1. Sistem tuas</p> <p>Pertanyaan : Apa yang terjadi pada sistem tuas ketika gaya digeserkan mendekati penumpu? Apakah diperlukan gaya yang lebih besar atau gaya yang lebih kecil untuk dapat mengangkat/menyeimbangkan beban ?</p> <p>Hipotesis: (Tuliskan hipotesis anda!)</p>

Kegiatan Inkuiri Terbimbing	Lembar Kerja Inkuiri Siswa
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunlah percobaan untuk dapat menjawab pertanyaan dengan alat dan bahan yang telah disediakan! (Besarnya gaya dapat diukur oleh neraca pegas yang dikaitkan pada tuas atau dapat digantikan oleh sebuah beban lain yang telah diukur beratnya) 2. Susunlah tabel dengan variasi perubahan jarak gaya menuju penumpu serta besar gaya, dan keuntungan mekanisnya! 3. Kalikan besarnya gaya dengan jarak gaya terhadap penumpu untuk setiap perubahan jarak dalam percobaan! 4. Tuliskan kesimpulan percobaan ini!

Menyusun Model Kegiatan Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Model kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri disusun setelah penyusunan model lembar kerja inkuiri. Model kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri memandu tahapan pembelajaran, kegiatan guru serta peserta didik. Model kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri berkaitan erat dan berpasangan dengan model lembar kerja inkuiri. Bila lembar kerja inkuiri yang disusun berdasarkan tingkatan inkuiri terbimbing maka yang digunakan adalah model kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

Pada model kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri diberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan oleh guru ketika proses pembelajaran berlangsung agar proses inkuiri terlaksana sesuai tahapan dari awal hingga akhir. Model lembar kerja inkuiri merupakan peta untuk siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan guru menjadi pemandu selama siswa dalam kegiatan melalui model kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri. Melalui kegiatan ini guru tidak lagi menjadi pusat dalam kegiatan belajar mengajar melainkan peserta didik.

Tabel 4. Model Kegiatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing tentang Energi dan Usaha

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
Identifikasi masalah yang memunculkan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan masalah untuk dipecahkan atau pertanyaan untuk diselidiki yang terdapat pada lembar kerja tabel 3, yakni : Apa yang terjadi pada sistem tuas ketika gaya digeserkan mendekati penumpu? 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mengerjakan lembar kerja tabel 3
Merumuskan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Mendorong siswa untuk mendapatkan hipotesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan hipotesis
Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mendorong peserta didik untuk merancang prosedur atau sarana untuk memecahkan masalah atau jawaban pertanyaan yang diajukan • Mendorong peserta didik untuk memilih dengan tepat alat dan bahan yang diperlukan dan mengarahkan kepada alat-alat yang tersedia atau telah dipersiapkan • Mendukung peserta didik menambahkan alat yang mendukung rancangan percobaannya bila diperlukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan solusi pemecahan masalah serta prosedur perancangan percobaan • Memilih atau merancang strategi pemecahan masalah • Memilih alat dan bahan yang dibutuhkan dengan tepat

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
Mengumpulkan data	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik dalam melakukan investigasi dan mendorong tanggung jawab individu para anggota kelompok • Mengarahkan peserta didik memanfaatkan sumber daya informasi lainnya untuk pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengimplementasikan rencana untuk memecahkan masalah • Mengisi dan melengkapi pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja • Menggunakan keterampilan proses sains untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi • Melakukan observasi, mengumpulkan data, berkomunikasi dan bekerja sama dengan anggota kelompok lainnya
Analisis data	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik dalam mengolah dan mengorganisasi data 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat catatan pengamatan • Mengolah data yang terkumpul dalam bentuk grafik dan tabel • Menganalisis hasil jawaban dari pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja
Merumuskan kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan evaluasi terhadap proses inkuiri yang telah dilakukan • Menarik kesimpulan dan merumuskan penjelasan
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik untuk mengomunikasikan temuan dan penjelasannya • Mendorong siswa untuk dapat menyusun hasil kerja yang dapat ditampilkan dengan baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengomunikasikan hasil penyelidikan • Menyusun hasil kerja yang dapat ditampilkan dengan baik

HASIL

Uji coba model pembelajaran ditawarkan kepada tujuh SMP swasta di Bandung, satu sekolah di kabupaten Bandung dan 3 SMP diluar provinsi Jawa Barat. Masing-masing SMP diwakili oleh seorang guru IPA, sehingga terdapat 11 guru IPA yang ditawarkan model pembelajaran fisika melalui pembelajaran berbasis inkuiri.

Semua guru pernah mendengar atau membaca model pembelajaran berbasis inkuiri tetapi 9 guru IPA mengaku tidak pernah mencoba ataupun melaksanakan model pembelajaran berbasis inkuiri, dua orang guru merasa pernah melaksanakannya. Beberapa guru menyatakan menggunakan banyak metoda pembelajaran selain pembelajaran berbasis inkuiri. Tiga orang guru dari 11 guru IPA bersedia untuk melaksanakan model

pembelajaran inkuiri tetapi hanya seorang guru yang mencoba dan berhasil melaksanakan model pembelajaran berbasis inkuiri.

Satu orang guru IPA dari SMPN 1 Sukodono, Lumajang, Jawa Timur yang bernama Alfiah Nazlatus Su'adah, S.Pd yang mencoba model pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri dan memilih untuk melaksanakan model pembelajaran inkuiri demonstrasi di kelas 8 tahun ajaran 2015/2016. Model pembelajaran inkuiri demonstrasi dilaksanakan di tiga kelas yakni kelas 8A, 8B dan 8C masing-masing kelas sebanyak 34 siswa oleh seorang guru.

Hasil uji coba yang didapatkan melalui pembelajaran berbasis inkuiri demonstrasi di SMPN 1 Sukodono, Lumajang, Jawa Timur adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar

Peserta didik mendengar, bertanya, mencoba, mengamati dan menjawab merupakan kegiatan yang terjadi pada ketiga kelas ketika melaksanakan pembelajaran berbasis inkuiri. Peserta didik merumuskan hipotesis dan kemudian membuktikannya melalui kegiatan inkuiri siswa. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran berbasis inkuiri.

2. Peserta didik terlibat dalam proses penyelidikan dan menemukan jawaban

Salah satu perbedaan pembelajaran berbasis inkuiri dengan hanya sekedar praktikum adalah siswa terlibat dalam proses penyelidikan. Siswa dituntut untuk menemukan jawaban yang dalam pembelajaran berbasis inkuiri ada pada tahap mengumpulkan data dan menganalisis data.

3. Peserta didik belajar memahami prosedur kegiatan

Peserta didik belajar langkah-langkah pembelajaran berbasis inkuiri; bagaimana proses penyelidikan ilmiah, bagaimana memahami petunjuk serta hal-hal yang perlu dipersiapkan ketika kegiatan ilmiah akan dilaksanakan. Hal ini merupakan pembelajaran positif bagi siswa yakni dengan membiasakan agar siswa mempelajari petunjuk.

4. Peserta didik dapat mengomunikasikan hasil penyelidikannya

Kegiatan mengomunikasikan hasil penyelidikan dapat dilaksanakan pada pembelajaran berbasis inkuiri di SMPN 1 Sukodono. Sama halnya dengan peserta didik SMP kebanyakan di daerah-daerah lain di Indonesia kegiatan tampil didepan kelas masih dipenuhi rasa tidak percaya diri, malu dan grogi sehingga aktifitas salah tingkah sering terjadi pada siswa yang sedang presentasi. Mengomunikasikan merupakan tahap pembelajaran yang harus terus dilaksanakan. Melalui pembelajaran berbasis inkuiri, siswa didorong untuk percaya diri dalam menyampaikan hasil penyelidikannya.

5. Alokasi waktu pembelajaran yang sesuai dengan rencana dapat dicapai setelah terbiasa melaksanakan kegiatan inkuiri

Pelaksanaan pertama kegiatan inkuiri siswa di kelas 8A di SMPN Sukodono menghabiskan waktu 3jp dengan jumlah 2 kegiatan inkuiri. Presentasi dilaksanakan pada pertemuan berikutnya. Kegiatan inkuiri di kelas 8B dan 8C dapat dilaksanakan dalam 3jp dengan jumlah 2 kegiatan inkuiri lengkap sampai dengan presentasi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan. Guru perlu beradaptasi dalam melaksanakan pembelajaran berbasis inkuiri. Melalui beberapa kali pelaksanaan kegiatan, alokasi waktu pembelajaran dapat semakin dikuasai oleh guru.

6. Kegiatan pengajaran fisika melalui pembelajaran berbasis inkuiri dapat dilaksanakan pada kelas berjumlah 34 orang

Pengajaran fisika melalui pembelajaran berbasis inkuiri dapat dilaksanakan pada kelas yang berjumlah 34 orang oleh seorang guru di SMPN 1 Sukodono. Guru menyampaikan perlunya seorang asisten guru untuk membantu kegiatan pembelajaran atau seorang laboran dalam mempersiapkan peralatan. Hal yang terjadi ketika tidak adanya laboran adalah waktu persiapan kelas menjadi lebih lama. Siswa bercanda ketika guru sedang proses mempersiapkan kelas. Perbandingan jumlah guru pendamping dengan jumlah siswa akan meningkatkan suasana kelas yang ideal dalam mendukung kegiatan inkuiri.

KESIMPULAN

Para peneliti menemukan bahwa pengajaran sains berbasis inkuiri perlu diterapkan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Beberapa negara yang melaksanakan penelitian tentang pengajaran sains berbasis inkuiri menyimpulkan bahwa secara umum pengajaran sains berbasis inkuiri memberikan hasil positif. Pembelajaran berbasis inkuiri dikelompokkan ke dalam beberapa tingkatan inkuiri yang mencirikan kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri. Tingkatan-tingkatan tersebut adalah (1) inkuiri demonstrasi, (2) inkuiri terstruktur, (3) inkuiri terbimbing, dan (4) inkuiri penuh. Pada prakteknya, implementasi pembelajaran sains berbasis inkuiri tidak mudah dilaksanakan. Sehubungan dengan itu, karya tulis ini memberikan contoh penyiapan kegiatan pembelajaran sains berbasis inkuiri.

Persiapan perancangan model pembelajaran berbasis inkuiri harus dilakukan dengan baik untuk mengurangi kesulitan dan hambatan dalam implementasinya. Diagram proses perancangan model pembelajaran berbasis inkuiri disusun sebagai landasan dalam proses penyusunan model pembelajaran. Pemetaan kompetensi dasar materi fisika kelas 8 ditampilkan untuk menunjukkan bahwa persiapan materi pembelajaran tetap mengacu kepada kompetensi yang akan dicapai.

Perancangan model pembelajaran dilakukan dengan mengikuti diagram proses perancangan model pembelajaran berbasis inkuiri. Analisis kedalaman materi, konsep fisika, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran perlu dipelajari pula. Alokasi waktu disesuaikan dengan kalender akademik dinas pendidikan (dalam karya tulis ini Dinas Pendidikan Kota Bandung) dan menjadi patokan dalam menentukan kegiatan pendukung materi. Lembar kerja disusun berdasarkan tingkatan inkuiri setelah kegiatan inkuiri ditentukan. Lembar kerja yang disusun mengarahkan siswa pada kegiatan inkuiri yang melibatkan peserta didik dalam proses mencari jawaban, menyelidiki, merancang, mengumpulkan informasi dan menemukan. Model kegiatan guru dan peserta didik berfungsi sebagai pemandu sehingga tahapan-tahapan inkuiri dapat dilaksanakan dengan benar.

Model pembelajaran fisika berbasis inkuiri untuk kelas 8 telah diujicobakan di SMPN 1 Sukodono, Lumajang, Jawa Timur. Sebanyak tiga kelas yang masing-masing kelas terdiri dari tiga puluh empat siswa kelas 8 dan seorang guru terlibat dalam uji coba ini. Hasilnya adalah bahwa peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar, termasuk di antaranya terlibat dalam proses penyelidikan dan proses menemukan jawaban, belajar memahami prosedur kegiatan, dan mengomunikasikan hasil penyelidikannya. Pembelajaran berbasis inkuiri baru dapat dilaksanakan dalam alokasi waktu pembelajaran yang tersedia setelah guru terbiasa melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada *SEAMEO Regional Centre for QITEP in Science* atas kesempatan mengikuti pelatihan untuk meningkatkan kualitas guru IPA.

REFERENSI

1. Whitworth, B. A., Maeng, J. L., dan Bell, R. L., Differentiating inquiry. *Science Scope*, **37**(2). 10-17 (2013)
2. Schneider, R. M., Krajcik, J. Marx, R. W. & Soloway E., Performance of students in project-based science classrooms on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, **39**(5), 410-422 (2002)
3. Bell, R.L., Smetana, L. dan Binns, I., Simplifying inquiry instruction: Assessing the inquiry level of classroom activities. *The Science Teacher*, **72**(7), 30-33 (2005)
4. Ong, A. C., dan Borich, G. D., *Teaching strategies that promote thinking : Models and curriculum approaches*. Singapore: McGraw-Hill (2006)
5. Joyce, Bruce., Weil, M., dan Calhoun, E., *Models of Teaching*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon (2000)
6. Bransford, J.D., Brown, Ann L. dan Cocking, R.R., *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, D.C., National Academy Press (1999)
7. Llewellyn, D., *Inquiry within: Implementing inquiry-based science standard in grades 3-8*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Corwin Press (2007)