

DESAIN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MODEL INKUIRI BERBASIS KETERAMPILAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI SISWA

Dian Purnamawati¹, Chandra Ertikanto²
^{1,2}Universitas Lampung
dianpurnamawati90@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran fisika adalah salah satunya yang mengajarkan dengan pendekatan saintifik di dalam kurikulum 2013, pendekatan itu menggunakan 5M yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan tahapan tersebut terdapat pada salah satu model diantaranya model inkuiri. Model Inkuiri merupakan cara siswa dalam berfikir aktif, dan mendorong siswa memiliki keterampilan berfikir tingkat tinggi. Pembelajaran dengan model inkuiri diperlukan modul yaitu cara pengorganisasian materi pelajaran. Penelitian ini bertujuan mendesain modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan model Borg & Gall yang dipadukan dengan metode pengembangan 4D, yaitu define, desain, develop, disseminate. Penelitian ini peneliti membatasi pada tahapan desain. Berdasarkan hasil penelusuran dari angket yang disebar kepada siswa dan guru fisika di SMA Negeri 3 Kotabumi ditemukan bahwa: (1) model inkuiri belum sempurna diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran fisika, (2) belum adanya modul pembelajaran model inkuiri berbasis kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa; (3) guru dan siswa membutuhkan modul pembelajaran dalam proses belajar. (4) desain modul pembelajaran ini terdiri dari: judul, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran (menanya, merancang atau mencoba, mengumpulkan data, diskusi dan mengkomunikasikan), uraian materi, uji kompetensi, kunci jawaban, glosarium.

Kata Kunci: Inkuiri, Modul, Berfikir Tingkat Tinggi Siswa

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan sebuah pembelajaran yang menekankan pada aspek afektif atau perubahan perilaku dan kompetensi yang ingin dicapai adalah kompetensi yang berimbang antara sikap, keterampilan, dan pengetahuan, disamping cara pembelajarannya yang holistik dan menyenangkan. Kurikulum 2013 di tingkat SMA kompetensi yang dikembangkan melalui mata pelajaran, mata pelajaran fisika adalah salah satunya yang mengajarkan dengan pendekatan saintifik, yang menggunakan 5M yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan

informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Salah satu model di antaranya adalah model inkuiri.

Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang mengacu pada cara untuk bertanya, mencari pengetahuan, informasi atau mempelajari suatu gejala. Hal ini di dukung oleh pernyataan Koestelnikova & Ozvoldova, (2013) yang menyatakan pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang mempunyai tahapan yaitu menaya, mencari atau mencoba, menulis atau mengumpulkan data, diskusi, dan mengkomunikasikan. Dalam pembelajaran inkuiri ini siswa diminta untuk menghubungkan pengalaman yang ada dengan pertanyaan yang dihadapkan untuk merumuskan hipotesis, sikap yang terbentuk ketika siswa melakukan kegiatan merumuskan hipotesis adalah sikap aktif dan kritis, kemudian siswa merencanakan suatu kegiatan yang akan menimbulkan rasa ingin tahu siswa. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran siswa diharapkan menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif dan menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai dengan potensi yang dimilikinya. Sehingga dalam mengumpulkan data siswa dapat menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari setelah itu siswa juga dapat menarik kesimpulan dengan berdiskusi dan aktif bertanya, Minner *et all.*, (2009) menyatakan bahwa tanggung jawab siswa untuk belajar berhubungan dengan peran siswa dalam pembelajaran. Siswa akan berpartisipasi dalam pengambilan keputusan tentang bagaimana dan apa yang mereka pelajari, kemudian mengidentifikasi di mana mereka dan orang lain membutuhkan bantuan dalam proses pembelajaran, dan memberikan kontribusi pada kemajuan pengetahuan. Hal ini didukung oleh Crawford, (2007) menyatakan inkuiri adalah cara di mana para ilmuwan melakukan percobaan dengan pemahaman, hal ini merupakan dasar kekuatan pengamatan kemudian pengetahuan dan kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang diuji selanjutnya membuat hipotesis, menggunakan berbagai bentuk data untuk mencari pola, mengkonfirmasi atau menolak hipotesis, membangun dan mempertahankan model atau argumen, mempertimbangkan penjelasan alternatif, dan memperoleh pemahaman tentang

dugaan sementara, termasuk aspek-aspek dari ilmu pengetahuan. Tahapan pada pembelajaran inkuiri menunjukkan harapan bahwa siswa akan menggunakan logika, berpikir kreatif, dan membangun pengetahuan siswa yang akhirnya memotivasi siswa dalam proses pembelajaran inkuiri. Menurut Gormally *et al.*, (2009) dengan metode inkuiri adalah cara yang lebih baik untuk memotivasi mereka dan menunjukkan kepada mereka pentingnya fisika sebagai bidang ilmiah pengajaran induktif.

Menurut Anwar (2010) modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Modul merupakan komponen yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Komponen-komponen penting tersebut di antaranya merumuskan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, materi pembelajaran, prosedur kegiatan, soal-soal, rangkuman, kunci jawaban dan glosarium. Pernyataan ini di dukung oleh Asfiah dkk., (2013) bahwa modul dilengkapi pendukung penyajian materi antara lain: pendahuluan, bagan jaringan tema, daftar isi, rangkuman, evaluasi terpadu, kunci jawaban, glosarium, daftar pustaka, dan gambar. Dengan ketersediaan modul dapat membantu siswa dalam memperoleh informasi tentang materi pembelajaran (Peniati, 2012). Untuk merancang materi pembelajaran, terdapat lima kategori kapabilitas yang dapat dipelajari oleh pebelajaran, yaitu informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap dan keterampilan motorik. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran terdiri dari tiga tahapan proses berpikir, yaitu pembentukan konsep, intepretasi konsep dan aplikasi prinsip. Strategi-strategi tersebut memegang peranan sangat penting dalam mendesain pembelajaran. Kegunaannya dapat membuat siswa lebih tertarik dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Keterampilan siswa dalam memecahkan masalah mulai dari pertanyaan, kemudian mendesain, mengumpulkan data, mengambil kesimpulan dan

mengkomunikasikan merupakan cara untuk mendorong siswa dalam berfikir aktif. Menurut Tawil & Liliyasi, (2013) berfikir merupakan suatu proses kognitif, suatu aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan. Menurut Novak (Tawil & Liliyasi, 2013) proses berfikir merupakan gambaran dari proses berfikir nasional yang meliputi: menghafal, membayangkan, mengelompokkan, mengorganisasikan, membandingkan, mengevaluasi, menganalisis, mensintesis, mendedukasikan dan menyimpulkan. Menurut Costa (Tawil & Liliyasi, 2013) proses tersebut merupakan bagian-bagian berfikir kompleks, yaitu proses berfikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat tinggi di kalangan siswa dari segala usia dianggap penting dalam tujuan pendidikan (Zohar & Dori, 2003). Metodologi pembelajaran keterampilan berfikir tinggi merupakan metodologi pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan keterampilan berfikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, sintesis, dan evaluasi (Hopson *et al.*, 2001). Istilah yang lebih tinggi keterampilan berpikir juga dapat digunakan untuk menggambarkan kegiatan kognitif. Berdasarkan taksonomi Bloom (Zohar & Dori, 2003) menghafal dan mengingat informasi diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat rendah sedangkan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi diklasifikasikan sebagai tatanan yang lebih tinggi. Menurut Resnick (Miri *et al.*, 2007) contoh tambahan dari kegiatan kognitif yang diklasifikasikan sebagai tatanan yang lebih tinggi termasuk membangun argumen, penelitian pertanyaan, membuat perbandingan, memecahkan masalah kompleks, kontroversi, dan mengidentifikasi asumsi. Sebagian besar keterampilan penyelidikan ilmiah klasik, seperti merumuskan hipotesis, perencanaan eksperimen, atau penarikan kesimpulan juga diklasifikasikan sebagai keterampilan berpikir yang lebih tinggi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 3 Kotabumi, melalui angket kebutuhan siswa dan guru. Pembelajaran fisika telah menggunakan kurikulum 2013 artinya pembelajarannya telah menggunakan pendekatan saintifik yang menggunakan 5M yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Tahapan tersebut salah satu diantaranya terdapat pada model inkuiri. Dengan model inkuiri siswa memiliki keterampilan

untuk menanya, mengamati, mengumpulkan data, mengambil kesimpulan dan mengkomunikasikan merupakan cara siswa dalam berfikir aktif dan mendorong siswa untuk memiliki keterampilan berfikir tingkat tinggi. Agar pembelajaran fisika lebih efektif dan efisien, diperlukan modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa.

Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mendesain modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa? Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi penelitian dan pengembangan Borg & Gall (2003) yang dipadu dengan model pengembangan 4D Thiagrajan dan Sammel (1974) yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), disseminate (penyebarluasan). Pada model pengembangan ini peneliti membatasi sampai tahap design. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Kotabumi dengan populasi siswa kelas X sebanyak 36 siswa dan 3 guru fisika

PEMBAHASAN

Tahap yang telah dilakukan dalam pengembangan ini adalah studi pendahuluan, meliputi :

Define

Studi pendahuluan dilakukan di SMA Negeri 3 Kotabumi sebagai studi pendahuluan di lapangan. Tahapan yang digunakan adalah analisis kurikulum, analisis kebutuhan dan analisis pembelajaran inkuiri. Dengan menyebar angket ke 36 siswa dan 3 guru fisika, untuk memperoleh informasi awal terkait tentang model pembelajaran inkuiri. Melalui angket analisis kebutuhan guru dan siswa peneliti memberikan 10 pernyataan, dimana pernyataan tersebut berupa informasi yang kaitannya dengan proses pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara kurikulum yang digunakan SMA Negeri 3 Kotabumi adalah kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 pembelajaran fisika ini menggunakan pendekatan saintifik yang menggunakan 5M yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Dimana tahapan tersebut salah satu diantaranya merupakan model inkuiri, yang dalam pembelajaran fisika dapat diterapkan sehingga siswa dapat berfikir aktif dan mendorong siswa untuk memiliki keterampilan berfikir tingkat tinggi.

Menurut Isa, (2010) Inkuiri berasal dari kata inquire yang berarti menanyakan, meminta keterangan atau penyelidikan. Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang mempunyai tahapan yaitu menanya, mencari atau mencoba, menulis atau mengumpulkan data, diskusi dan mengkomunikasikan (Konstelnikova & Ozvoldova, 2013). Siswa di minta untuk menghubungkan pengalaman yang ada dengan pertanyaan yang dihadapkan untuk merumuskan hipotesis, merancang kegiatan, mengumpulkan data dan menarik kesimpulan. Hal ini di dukung oleh pernyataan Nuangchalerm, (2014) proses kegiatan dalam pembelajaran inkuiri memiliki tahapan; (1) Bertanya (*Questioning*): Proses belajar mengajar akan diarahkan melalui pertanyaan. (2) Mendefinisikan (*Defining terms*): dideskripsikan dengan mendefinisikan istilah (3) Bertindak (*acting*): tahap ini memungkinkan siswa untuk melakukan secara bebas ide-ide mereka dan boleh juga mereka melakukannya dengan orang yang memiliki ide yang sama seperti situasi dalam kehidupan nyata, (4) Berdiskusi (*Discussing*): tahap ini melibatkan siswa untuk mengetahui teori yang mendukung hasil percobaan, siswa belajar bagaimana ilmuwan bekerja dan berbagi pengetahuan atau eksplorasi dengan publik dengan komunikasi yang efektif. (5)Meringkas (*summarizing*): pada tahap akhir dari proses belajar dan mengajar, guru akan mengambil tindakannya untuk meringkas apa yang siswa pelajari dan apa yang siswa harus diketahui.

Pembelajaran inkuiri dari berbagai pendapat diatas (Isa, 2010; Konstelnikova & Ozvoldova 2013; Nuangchalerm, 2014) dapat di simpulkan bahwa pembelajaran

dengan model inkuiri memiliki tahapan: menanya, mencari atau mencoba, mengumpulkan data, diskusi dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan angket analisis kebutuhan siswa dan guru dari lima pertanyaan, (1) Apakah guru telah memberikan pertanyaan dengan fenomena yang ada sebelum materi dimulai dan mengaitkan dengan materi yang akan di ajarkan pada awal pembelajaran? sebanyak 100% siswa menyatakan kegiatan menanyakan telah diterapkan dan sebanyak 66,67% guru menyatakan pembelajaran fisika tersebut telah di terapkan dalam proses pembelajaran. (2) Apakah guru anda memberikan kesempatan kepada anda untuk mencoba percobaan atau mengamati fenomena yang terjadi dari pertanyaan tersebut? Sebanyak 80,56% siswa menjawab tidak, sedangkan sebanyak 66,67% guru menyatakan bahwa mereka memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba percobaan dengan fenomena yang terjadi dari pertanyaan tersebut. (3) Apakah guru anda memberikan kesempatan kepada anda untuk mengumpulkan informasi lain yang berkaitan dengan materi yang diajarkan melalui eksperimen, mengamati objek/kejadian dan membaca sumber lain selain buku teks, aktivitas wawancara dengan narasumber, dll)? Sebanyak 66,67% guru menyatakan siswa diberi kesempatan mengumpul informasi lain yang berkaitan dengan materi yang di ajarkan melalui buku teks dan internet sedangkan sebanyak 89,89% siswa menyatakan guru memberikan kesempatan untuk menjawab dari pertanyaan tersebut akan tetapi sumber yang mereka dapatkan dari buku dan media internet untuk percobaan langsung guru belum menerapkannya, selanjutnya guru langsung mengkonfirmasi dengan teori yang ada selanjutnya pembelajaran berlangsung hingga selesai. Pada komponen seperti mencoba dan mengumpulkan data dari percobaan, serta mengkomunikasikan belum dilakukan dalam proses pembelajaran. Maka dapat disimpulkan pembelajaran inkuiri belum sempurna di terapkan dalam pembelajaran hal ini di karenakan, hanya beberapa komponen inkuiri yang sudah di terapkan.

Keterampilan siswa dalam memecahkan masalah mulai dari pertanyaan, kemudian mendesain, mengumpulkan data, mengambil kesimpulan, dan mengkomunikasikan merupakan cara untuk mendorong siswa dalam berfikir aktif, (Tawi & Liliyasi, 2013). Hal tersebut didukung oleh Costa (Tawil & Liliyasi, 2013) proses tersebut merupakan bagian berfikir kompleks atau berfikir tingkat tinggi. Menurut Hopson, (2007) metodologi pembelajaran keterampilan berfikir tingkat tinggi dirancang untuk mengajarkan keterampilan berfikir tingkat tinggi yaitu menganalisa, sintesis, dan evaluasi. Dapat disimpulkan keterampilan berfikir tingkat tinggi memiliki bagian-bagian yang sama dengan model inkuiri. Dengan model inkuiri dalam pembelajaran dapat merangsang tumbuhnya keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa. Hal ini didukung hasil penelitian Nuangchalerm, (2014) menyatakan dengan model inkuiri dalam pembelajaran sains dapat merangsang tumbuhnya keterampilan berfikir tingkat tinggi untuk semua siswa.

Kesimpulan yang dapat diambil dari berbagai pendapat diatas (Tawil & Liliyasi, 2013; Hopson, 2001; Nuangchalerm 2014) yaitu pembelajaran fisika dengan model inkuiri dapat mendorong siswa untuk memiliki keterampilan berfikir tingkat tinggi.

Berdasarkan angket kebutuhan siswa dan guru untuk tiga pertanyaan keterampilan berfikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, sintesis, dan evaluasi sebanyak 67,67% guru dan sebanyak 100% siswa menyatakan bahwa pembelajaran menganalisis, sintesis dan evaluasi belum diterapkan. Pembelajaran fisika di sekolah selama ini menggunakan buku teks yang dibagikan pihak sekolah, buku teks tersebut berisikan materi, contoh soal dan latihan- latihan soal yang sudah disesuaikan dengan KI dan KD. Sedangkan model pembelajaran inkuiri belum ada pada buku teks tersebut. Keterampilan berfikir tingkat tinggi seperti menganalisis, sintesis, dan evaluasi belum terdapat buku teks. Maka dapat disimpulkan buku teks pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa belum tersedia di sekolah SMA Negeri 3 Kotabumi.

Salah satu sarana yang dirancang dalam kegiatan pembelajaran adalah pembuatan modul. Modul adalah bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri (Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas,2008). Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar dan evaluasi. (Depdiknas, 2008).

Struktur modul Depdiknas (2008) yakni memuat komponen-komponen sebagai berikut : (1) Bagian Pembuka terdiri dari judul, daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel. (2) Bagian Inti terdiri atas : (a) Pendahuluan atau tinjauan umum materi yang meliputi deskripsi pembelajaran, prasyarat menggunakan modul, petunjuk menggunakan modul, tujuan akhir, standar kompetensi dan kompetensi dasar dan tes awal.(b) Hubungan dengan materi yang lain atau peta konsep. (c) Uraian materi yang sistematis sebagai berikut : kegiatan belajar, tujuan kompetensi, uraian materi, tes formatif, tugas, rangkuman, umpan balik atas penilaian. (3) Bagian Penutup dalam modul bisa terdiri atas glosary atau daftar istilah, tes akhir dan indeks.

Kesimpulannya adalah modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Struktur modul Depdiknas (2008) yakni memuat komponen-komponen sebagai berikut: (1) Bagian Pembuka terdiri dari judul, daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel. (2) Bagian Inti terdiri atas : (a) Pendahuluan atau tinjauan umum materi yang meliputi deskripsi pembelajaran, prasyarat menggunakan modul, petunjuk menggunakan modul, tujuan akhir, standar kompetensi dan kompetensi dasar dan tes awal.(b) Hubungan dengan

meteri yang lain atau peta konsep. (c) Uraian materi yang sistematikanya sebagai berikut : kegiatan belajar, tujuan kompetensi, uraian materi, tes formatif, tugas, rangkuman, umpan balik atas penilaian. (3) Bagian Penutup dalam modul bisa terdiri atas glosary atau daftar istilah, tes akhir dan indeks.

Berdasarkan angket kebutuhan guru dan siswa, dari 36 siswa dan 3 guru yang berisikan 2 pertanyaan yaitu (1) Apakah setuju dibuatkan modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa dengan struktur yang berujuk pada depdiknas dan kurikulum 2013? Sebanyak 100% siswa dan guru setuju dibuatkan modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa. (2) apakah bersedia menggunakannya jika dibuatkan modul tersebut? Sebanyak 100% siswa dan guru menyatakan mereka bersedia menggunakannya dan mereka membutuhkan modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi sesuai dengan SK, KI dan KD yang terdapat pada kurikulum 2013 dengan struktur yang berujuk pada depdiknas, sebagai inovasi pembelajaran fisika agar pembelajaran lebih efisien dan efektif. Dimana modul merupakan cara pengorganisasian dalam tujuan pembelajaran. Dengan penggunaan modul tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan keterampilan berfikir tingkat tinggi

Design

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari angket kebutuhan siswa dan guru, maka peneliti mendesain modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa, dimana modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Struktur modul Depdiknas (2008) yakni memuat komponen-komponen sebagai berikut: (1) Bagian Pembuka terdiri dari judul, daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel. (2) Bagian Inti terdiri atas : (a) Pendahuluan atau tinjauan umum materi yang meliputi deskripsi pembelajaran, prasyarat menggunakan modul, petunjuk menggunakan modul,,

Kompetensi Inti, standar kompetensi dan kompetensi dasar dan tes awal.(b) Hubungan dengan materi yang lain (c) Uraian materi yang sistematikanya sebagai berikut : kegiatan belajar, tujuan kompetensi, uraian materi, tes formatif, tugas, rangkuman, umpan balik atas penilaian. (3) Bagian Penutup dalam modul bisa terdiri atas glosary atau daftar istilah, tes akhir dan indeks. Dengan menggunakan model inkuiri yang di rujuk dari berbagai pendapat ahli (Isa 2010; Konstelnikova & Ozvoldova 2013; Nuangchalerm, 2014) pembelajaran dengan model inkuiri memiliki tahapan: menanya, mencari atau mencoba, mengumpulkan data, diskusi, dan mengkomunikasikan serta dapat mendorong memiliki keterampilan berfikir tingkat tinggi yang di kemukakan beberapa pendapat ahli (Tawil & Liliasari, 2013; Hopson, 2007; Nuangchalerm, 2014) pembelajaran fisika dengan model inkuiri dapat mendorong siswa untuk memiliki keretampilan berfikir tingkat tinggi.

Berikut adalah desain modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa yang terdiri dari: judul, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran terdiri dari: (menanya, merumuskan masalah, berhipotesis, merancang, mengumpulkan data, mengkomunikasikan), uraian materi, uji kompetensi, kunci jawaban, glosarium.

Judul; gambaran yang mengisaratkan secara pendek isi dari maksud buku atau bab pada materi tersebut

Petunjuk Penggunaan; petunjuk penggunaan ini berisikan petunjuk dalam penggunaan modul berisikan SK, KI dan KD yang harus dikuasai oleh siswa untuk mempelajarinya.

Tujuan Pembelajaran; Modul Pembelajaran Fisika dengan Model Inkuiri berbasis Keterampilan berfikir tingkat tinggi. Tujuan pembelajaran ini menggunakan model inkuiri yaitu: “ *Menanya* berisikan tentang wacana fenomena yang mengarahkan siswa untuk merumuskan masalah yang disampaikan dengan kalimat “Tukah kamu” gambaran dari fenomena tersebut, *Merancang* mengajak

siswa untuk merancang percobaan untuk membuktikan pertanyaan dari wacana fenomena tersebut disampaikan dengan kalimat “ Mari merancang”. atau Mencoba berisi tentang pengamatan yang harus dilakukan siswa untuk membuktikan fenomena yang terjadi yang disampaikan dengan kalimat “ Ayo mencoba” terdapat petunjuk untuk melakukan pengamatan. serta *Mengumpulkan data* terdapat kolom untuk menggambarkan hasil pengamatan, pertanyaan. *Diskusi* mengajak siswa untuk menganalisis hasil pengamatannya. terhadap kelompok belajarnya. *Mengkomunikasikan*; siswa mempresentasikan kedepan kelas informasi yang didapatkan

Uraian Materi: yang dibuat untuk memberikan konfirmasi terhadap kegiatan pembelajaran siswa yang berisi ringkasan konsep (rangkuman) untuk memfasilitasi siswa belajar cepat.

Uji kompetensi: berisikan pertanyaan atau latihan soal-soal untuk mengukur kemampuan siswa dalam pembelajaran.

Kunci Jawaban: berisikan jawaban pertanyaan atau latihan soal yang dibuat untuk mengukur kemampuan siswa dalam pembelajaran

Glosarium, glosarium berisi daftar istilah sulit dan penjelasannya untuk membantu siswa dalam belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan. Dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Model pembelajaran inkuiri belum sempurna diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. (2) Belum ada modul pembelajaran fisika model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa. (3) Guru dan siswa membutuhkan modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa. (4) Desain modul pembelajaran fisika dengan model inkuiri berbasis keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa terdiri dari: judul, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran (menanya,, merancang

atau mencoba, mengumpulkan data, diskusi, dan mengkomunikasikan), uraian materi, uji kompetensi, kunci jawaban, glosarium.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Ilham. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online..* Bandung: Direktori UPI
- Asfiah, N., Mosik, M., & Purwantoyo, E. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontekstual Pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal*, 2(1).
- Borg, W. R., & Gall, M. D., Gall, J. P. (2003). *Educational Research: An Introduction* (Seventh Edition ed.). United States: Pearson Education, Inc.
- Crawford, B. A. (2007). Learning to teach science as inquiry in the rough and tumble of practice. *Journal of research in science teaching*, 44(4), 613-642.
- Depdiknas 2008. *Panduan Pengembangan bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., & Armstrong, N. (2009). Effects of inquiry-based learning on students' science literacy skills and confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), 16.
- Hopson, M. H., Simms, R. L., & Knezek, G. A. (2001). Using a technology-enriched environment to improve higher-order thinking skills. *Journal of Research on Technology in education*, 34(2), 109-119.
- Isa, A. (2010). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)*, 6(1).
- Kostelníková, M., & Ožvoldová, M. (2013). Inquiry in Physics Classes by Means of Remote Experiments. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 89, 133-138.
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2009). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of research in science teaching*, 47(4), 474-496.
- Miri, B., David, B. C., & Uri, Z. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. *Research in science education*, 37(4), 353-369.

- Nuangchalerm, P. (2014). Inquiry-based Learning in China: Lesson learned for School Science Practices. *Asian Social Science*, 10(13), 64-71.
- Peniati, E. (2012). Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1).
- Tawil, M., & Liliyasi. (2013). *Berpikir kompleks*. Makasar: Badan Penerbit UNM
- Thiagarajan, S., & Semmel, D.S. (1974) *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Minneapolis: University of Minnesota.
- Zohar, A., & Dori, Y. J. (2003). Higher order thinking skills and low-achieving students: Are they mutually exclusive?. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(2), 145-181.