

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 menyatakan 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 keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara, hal ini diperkuat oleh peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Fisika memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mempelajari gejala dan peristiwa atau fenomena alam dengan cara berdiskusi, melakukan penyelidikan, dan bekerja sama untuk menentukan konsep, prinsip serta melatih keterampilan yang dimiliki sehingga peserta didik tumbuh mandiri.

Aspek dalam pendidikan ini bertujuan agar peserta didik sebagai calon penerus bangsa dapat melakukan sesuatu disertai tanggung jawab. Tujuan yang ingin dicapai dalam pendidikan ini bukan hanya sekedar pengetahuan akan materi pembelajaran, akan tetapi bagaimana pemahaman dan penguasaan materi itu dapat mempengaruhi cara bertindak dan berperilaku dalam kehidupan sehari-hari, perlu adanya pemahaman konsep yang benar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan terkait konsep-konsep tersebut yang melibatkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis untuk mencapai tujuan tersebut.

Pembelajaran yang terjadi disalah satu sekolah di Kabupaten Karawang yaitu di SMAN 1 Tirtajaya masih didominasi peran guru sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan keseluruhan situasi belajar. Guru lebih sering menjelaskan materi dan langsung memberi latihan soal tanpa melihat sejauh mana peserta didik memahami konsep dasar dari materi tersebut. Peserta didik juga lebih sering menulis dan mendengarkan apa yang di jelaskan oleh guru, salah satu tujuan pembelajaran yang penting adalah membantu peserta didik memahami konsep utama dalam suatu objek, bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah.

Menurut Wena (2010: 67) dalam Nurjamilah (2014: 37) pemahaman diartikan sebagai proses, perbuatan, cara memahami atau menanamkan, sehingga pemahaman merupakan

perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat mengantarkan peserta didik untuk menjadi kompeten dalam berbagai bidang kehidupan. Pemahaman konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan peserta didik mampu memahami konsep, situasi dan fakta yang diketahui serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak merubah artinya. Pemahaman konsep dapat membuat peserta didik menguasai secara lengkap ciri dan sifat, penerapan, dan pengembangan konsep yang telah dipelajari.

Hasil studi pendahuluan pada tanggal 25 September 2018 di SMAN 1 Tirtajaya dengan menggunakan wawancara dan uji coba soal. Hasil studi pendahuluan dapat diketahui bahwa pemahaman konsep peserta didik masih terbilang rendah, berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 Tirtajaya, pemahaman konsep peserta didik ketika proses pembelajaran masih kurang, hal tersebut terlihat ketika diberi latihan soal, peserta didik selalu kesulitan untuk mengerjakan soal tersebut. Aspek dalam pemahaman konsep juga tidak semua dapat tersampaikan, hanya beberapa saja seperti menafsirkan dan menyimpulkan sementara aspek yang lainnya kurang dilatihkan oleh guru. Metode ceramah masih menjadi metode yang sering digunakan dalam pembelajaran di kelas namun belum bisa membuat peserta didik menjadi aktif di dalam pembelajaran. Pembelajaran bersifat satu arah, dalam pembelajaran peserta didik hanya bertindak sebagai penerima, sehingga kemampuan peserta didik dalam berpikir menyelesaikan suatu masalah dinilai kurang.

Hasil wawancara dengan guru dan peserta didik dapat diketahui dengan cara mewawancarainya, bahwa masih terdapat beberapa peserta didik yang menganggap fisika itu rumit dan fisika itu materinya sulit dipahami, sebagian dari peserta didik masih belum bisa menyelesaikan permasalahan berupa soal yang diberikan guru dengan tuntas. Peserta didik yang kurang aktif dalam pembelajaran juga menjadi salah satu indikator kurangnya pemahaman pada peserta didik.

Studi pendahuluan dilakukan agar dapat memperkuat hasil wawancara dengan guru dan peserta didik, maka dilakukan uji pendahuluan soal pemahaman konsep pada peserta didik yang berjumlah 40 dengan materi uji yaitu fluida statis dan fluida dinamis, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui materi mana yang lebih sulit untuk dipelajari peserta didik. Hasil uji coba berupa tes tertulis berbentuk soal uraian tentang pemahaman konsep dengan materi pokok fluida dinamis. Soal uji pendahuluan berjumlah 14 soal pemahaman konsep yang terdiri dari soal fluida statis dan fluida dinamis dengan menggunakan tujuh aspek pemahaman konsep yaitu interpretasi, mencontohkan, generalisasi, klasifikasi, inferensi, membandingkan dan menjelaskan. Data hasilnya menunjukkan bahwa peserta didik masih

banyak yang belum dapat menjawab soal dengan tepat. Hasil dari uji coba soal pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hasil kemampuan pemahaman konsep peserta didik

Tujuh Aspek Pemahaman Konsep	Materi	
	Fluida Dinamis	Fluida Statis
Interpretasi	50	56
Mencontohkan	53	50
Menggeneralisasikan	40	50
Mengklasifikasi	40	53
Inferensi	56	56
Membandingkan	56	60
Menjelaskan	43	56
Rata-rata	48	54

Data pada Tabel 1.1 diperoleh dari hasil uji soal pendahuluan pemahaman konsep materi fluida statis dan fluida dinamis dengan perhitungan yang terdapat pada lampiran A.6. Materi fluida statis dan dinamis tersebut diajukan karena pada materi fluida statis dan fluida dinamis dirasa peserta didik masih kurang memahami dibandingkan dengan materi yang lain berdasarkan nilai ulangan harian, dari uji coba kedua materi tersebut ternyata materi fluida dinamis lebih rendah dari pada materi fluida statis dalam hal ketercapaian materi, berdasarkan hasil uji coba soal tersebut, penelitian ini berinisiatif untuk mengambil materi fluida dinamis, sesuai dengan karakteristik materi fluida dinamis maka diperlukan suatu pembelajaran yang menghubungkan langsung dengan kenyataan serta pengaplikasiannya sehingga pemahaman konsep dapat dilatihkan. Materi fluida dinamis lebih tepat disajikan dengan model non-konvensional, sehingga diperlukan sebuah model pembelajaran dengan tahapan yang jelas untuk dapat mengajak peserta didik secara aktif, berpikir, bertanya jawab, berdiskusi, dan memecahkan masalah, diperlukan model pembelajaran bermakna yang interaktif dan terstruktur agar konsep-konsep yang disampaikan tertanam dalam memori jangka panjang peserta didik, salah satu alternatif bentuk model pembelajaran bermakna yaitu *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur.

Trna (2012: 200) mengatakan bahwa model *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur memiliki beberapa keuntungan dibandingkan model yang lain, diantaranya peserta didik dapat menjadi pemecah masalah sendiri dan kompeten, termotivasi, terinspirasi, mengembangkan pemahaman secara mendalam, meningkatkan kemungkinan mentransfer pengetahuan pada situasi yang berbeda, meningkatkan kemampuan kolaboratif, kooperatif dan pembelajaran menjadi lebih efektif. Penelitian menggunakan model *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur ini dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep

karena indikator dalam pemahaman konsep bisa dilatihkan melalui model *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur. Jurnal yang berkaitan dengan model *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur diantaranya yaitu Trna (2012: 1) mengatakan bahwa model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur diperkenalkan oleh *The European Project PROFILES* dan berhubungan dengan teori konstruktivisme. Model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur merupakan model pembelajaran yang meliputi penyelidikan berbasis ilmu pendidikan sains dengan pendekatan yang berpusat pada peserta didik, dengan dasar penyelidikan yang mengintegrasikan teori dan praktek serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Hammond (2008: 200) dalam Trna (2012: 200) mengatakan bahwa model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kompetensi peserta didik, peningkatan minat belajar sains peserta didik, dan juga merangsang motivasi guru. Model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur efektif untuk semua jenjang pendidikan mulai dari yang paling lemah ke cerdas (termasuk yang berbakat), anak laki-laki dan perempuan, hingga peserta didik dari segala usia.

Penelitian tentang model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur ini sudah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Trna (2012: 199) menyatakan bahwa model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur telah berhasil memotivasi peserta didik dan dapat memecahkan masalah secara mandiri, selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nurjamilah (2014: 5) menyatakan bahwa hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur lebih unggul dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model *direct interaction*, selain itu Finkel (2013: 1) menyatakan bahwa model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan proses berpikir secara kritis dan analitis peserta didik, serta peserta didik dapat mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan, selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nawawi (2011: 5) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur dapat meningkatkan aspek kognitif dan hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian sebelumnya telah dipaparkan di atas, model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur dapat meningkatkan motivasi peserta didik,

prestasi belajar peserta didik, mendukung kemandirian peserta didik, meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self concept* peserta didik, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep peserta didik. Penelitian kali ini juga diharapkan model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida dinamis.

Materi fisika yang dijadikan bahan penelitian yaitu materi fluida dinamis. Pemilihan materi ini berdasarkan hasil wawancara guru dan peserta didik yang dilanjutkan dengan uji coba soal pemahaman konsep dengan rata-rata hasilnya yang masih rendah. Materi ini juga dipilih karena kecocokan materi dengan penggunaan model pembelajaran *inquiry based science education* (IBSE) jenis terstruktur dan materi fluida dinamis ini juga dekat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Latar belakang di atas sebagai dasar rencana penelitian ini, sehingga disusun dalam sebuah judul: "Penerapan model pembelajaran IBSE (*Structured Inquiry Based Science Education*) jenis terstruktur untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi pokok fluida dinamis".

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran (IBSE) *inquiry based science education* jenis terstruktur dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 1 Tirtajaya pada materi pokok fluida dinamis?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 1 Tirtajaya setelah diterapkan model pembelajaran (IBSE) *inquiry based science education* jenis terstruktur pada materi pokok fluida dinamis?

## **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah untuk menghindari luasnya permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, maka masalah penelitian ini dibatasi pada:

1. Konsep yang diteliti pada pokok bahasan fluida dinamis
2. Penelitian dilakukan terhadap peserta didik SMAN 1 Tirtajaya Karawang kelas XI IPA 2 semester genap tahun ajaran 2018-2019

3. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Inquiry Based Science Education Structured* (IBSE *Structured*), artinya IBSE pada tingkatan *structured* atau *level 2* yaitu IBSE jenis terstruktur.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran (IBSE) *inquiry based science education* jenis terstruktur dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 1 Tirtajaya pada materi pokok fluida dinamis.
2. Peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 1 Tirtajaya setelah diterapkan model pembelajaran (IBSE) *inquiry based science education* jenis terstruktur pada materi pokok fluida dinamis.

#### **E. Manfaat Hasil Penelitian**

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan ada dampak positif sebagai berikut:

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti sendiri, guru dan peserta didik.
  - a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bisa menjadi bahan untuk penelitian lebih lanjut.
  - b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu alternatif dalam membawakan pembelajaran di kelas.
  - c. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan bagi peserta didik serta meningkatkan aktivitas belajar peserta didik sehingga hasil belajar lebih meningkat.

#### **F. Kerangka Berpikir**

Hasil studi pendahuluan di SMAN 1 Tirtajaya yang berupa wawancara dengan guru dan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang dalam pemahaman konsep awal pada setiap materi, hal ini dikarenakan proses pembelajaran belum mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep fisika, melihat begitu pentingnya peserta didik untuk memahami konsep khususnya materi fluida dinamis, maka perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Solusi

yang bisa digunakan yaitu dengan memilih model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, salah satunya adalah model pembelajaran (IBSE) *Inquiry Based Science Education* jenis terstruktur. Guru sangat berperan penting dalam keberhasilan proses pembelajaran. Ketepatan pemilihan model, metode, pendekatan, atau media pembelajaran akan menentukan baik atau tidaknya suatu proses pembelajaran berlangsung, oleh karenanya digunakan model pembelajaran (IBSE) *Inquiry Based Science Education* jenis terstruktur dalam penelitian ini.

Hasil dari proses belajar merupakan kombinasi antara pengetahuan baru dengan pengetahuan atau pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Peserta didik dapat dikatakan telah menempuh proses belajar apabila ia telah membangun atau mengkonstruksi pengetahuan baru dengan cara melakukan penafsiran atau interpretasi baru. Kerangka pikir dalam penelitian ini merujuk pada tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan sains adalah membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman serta mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan untuk menyelidiki komponen-komponen kehidupan fisik, material, dan teknologi dari lingkungan peserta didik secara ilmiah. Pembelajaran dalam pendidikan sains harus menumbuhkan kualitas pemikiran semacam kemandirian berpikir, keaslian ide, dan kebebasan berpikir, hal tersebut dapat meningkatkan kualitas pemikiran menjadi nilai-nilai sosial.

Zona praktik pendidikan sains menjelaskan bahwa fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang memiliki tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami berbagai macam gejala alam, prinsip dan konsep, serta keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Pembelajaran fisika di sekolah harus benar-benar dikelola dengan baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pengetahuan yang bermakna tidak cukup hanya melalui transfer pengetahuan dengan cara mendengarkan ceramah guru dan membaca buku, pengetahuan bermakna diperoleh manakala peserta didik mampu berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya. Kurangnya pengembangan kemampuan berpikir peserta didik akan menjadikan peserta didik hanya sebagai subjek pembelajar yang cenderung pasif dan kurang memahami esensi dari pembelajaran fisika itu sendiri, sehingga secara tidak langsung akan menjadikan fisika hanya dikenal sebagai serangkaian sejarah ilmu pengetahuan alam. Konsep fluida dinamis merupakan salah satu materi fisika yang diharapkan mampu memahami dan menghubungkan dalam kehidupan sehari-hari.

Konstruktivisme merupakan salah satu aliran yang berasal dari teori belajar kognitif. Konstruktivisme memiliki keterkaitan erat dengan metode pembelajaran penemuan dan

konsep belajar bermakna. Ahli konstruktivistik berpendapat bahwa belajar merupakan pemaknaan terhadap peristiwa atau pengalaman yang dialami oleh peserta didik. Gagnon dan Collay dalam Pribadi (2009: 159) mengungkapkan proses belajar yang berlandaskan pada teori belajar konstruktivisme dilakukan dengan memfasilitasi peserta didik agar memperoleh pengalaman belajar yang dapat digunakan untuk membangun makna terhadap pengetahuan yang sedang dipelajari. Peserta didik belajar dan membangun pengetahuan manakala peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan belajar, maka dari itu seorang guru harus menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif, baik dalam penerapan model maupun metode pembelajaran, berdasarkan uraian teori konstruktivisme tersebut, salah satu model pembelajaran yang dapat memungkinkan terjadinya proses penemuan kebermaknaan pengetahuan adalah model pembelajaran (IBSE) *Inquiry Based Science Education* jenis terstruktur.

Penggunaan pendekatan, strategi, dan metode pembelajaran yang tepat dan bervariasi sangatlah diperlukan untuk pembelajaran fisika yang lebih baik, sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, model pembelajaran (IBSE) *Inquiry Based Science Education* jenis terstruktur dapat diterapkan untuk meningkatkan peran peserta didik selama proses pembelajaran.

Model pembelajaran inkuiri terstruktur dianggap sebagai model inkuiri yang efektif dalam proses pembelajaran, dalam model inkuiri terstruktur ini, guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi, guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya, dengan demikian, model pembelajaran inkuiri terstruktur dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas guna memberikan suatu inovasi dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan intelektual dan kerja ilmiah peserta didik dalam memperoleh pengetahuan.

Model pembelajaran (IBSE) *Inquiry Based Science Education* jenis terstruktur merupakan model pembelajaran yang meliputi penyelidikan berbasis ilmu pendidikan sains dengan pendekatan yang berpusat pada peserta didik, dengan dasar penyelidikan yang mengintegrasikan teori dan praktek serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Model pembelajaran (IBSE) *Inquiry Based Science Education* jenis terstruktur mendorong peserta didik untuk dapat memecahkan masalah secara mandiri dan kompeten.

Model pembelajaran IBSE memiliki empat *levels* atau tingkatan yaitu (1) *confirmation* (konfirmasi) (2) *structured* (terstruktur) (3) *guided* (dipandu) (4) *open* (dibuka). Pembelajaran



IBSE memiliki lima *stages* atau tahap pengembangan keterampilan yang harus dimiliki oleh guru yaitu (1) *motivation stage* (motivasi) (2) *orientation stage* (orientasi) (3) *stabilization stage* (stabilisasi) (4) *completing stage* (melengkapi) (5) *integration stage* (integrasi).

- 1) *Confirmation* (permintaan konfirmasi) adalah awal pelaksanaan IBSE, ketika guru bertujuan untuk mengembangkan pengamatan, percobaan dan kemampuan analisis peserta didik, ketika melakukan eksperimen, peserta didik mengikuti petunjuk rinci guru dibawah bimbingannya.
- 2) *Structured* (permintaan terstruktur), guru membantu peserta didik dengan mengajukan pertanyaan dan memberikan bimbingan. Peserta didik mencari solusi atau jawaban melalui penyelidikan dan memberikan penjelasan berdasarkan bukti yang telah peserta didik kumpulkan. Prosedur rinci eksperimen dijelaskan oleh guru, tetapi hasilnya tidak diketahui sebelumnya. Peserta didik menunjukkan kreativitas peserta didik dalam menemukan hukum, namun apa yang dilakukan dalam penelitian di instruksikan oleh guru. Tingkat permintaan ini sangat penting untuk mengembangkan kemampuan peserta didik untuk melakukan penyelidikan tingkat tinggi.
- 3) *Guided* (permintaan dipandu), guru menjadi pemandu para peserta didiknya. Tingkat ketiga dalam IBSE ini mengubah peran guru secara dramatis. Guru bekerjasama dengan peserta didik dalam menjelaskan pertanyaan penelitian atau masalah dan memberikan nasihat tentang prosedur dan implementasinya. Peserta didik sendiri yang menyarankan prosedur untuk memverifikasi pertanyaan penyelidikan dan memberi solusi. Peserta didik didorong oleh guru jauh lebih sedikit dari pada dua tingkat sebelumnya, yang secara radikal meningkatkan tingkat kemandirian. Peserta didik harus memiliki pengalaman sebelumnya dari tingkat yang lebih rendah untuk dapat bekerja secara independen.
- 4) *Open* (permintaan buka) merupakan tingkat tertinggi dari IBSE yang dibangun di atas tiga tingkat penyelidikan sebelumnya dan ini menyerupai penelitian ilmiah yang nyata. Peserta didik harus dapat mengatur pertanyaan sebuah penyelidikan, metode, dan prosedur penelitian, catatan, menganalisis data dan menarik kesimpulan dari bukti yang ada, hal ini memerlukan pemikiran ilmiah tingkat tinggi dan tuntutan kognitif yang tinggi pada peserta didik, sehingga tingkatan ini berlaku untuk berbagai macam jenjang pendidikan, jenis usia, tingkat kecerdasan, bakat, bahkan sampai tingkatan ahli sekali pun.

Sintak model pembelajaran (IBSE) *Inquiry Based Science Education* jenis terstruktur dalam penelitian ini yaitu (1) penyajian masalah (2) pengumpulan dan verifikasi data (3)

melakukan eksperimen (4) merumuskan penjelasan (5) mengadakan analisis terhadap proses inkuiri (Nurjamilah, 2014: 19). Model pembelajaran IBSE jenis terstruktur diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada kegiatan pembelajaran. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika dimaksudkan agar kemampuan peserta didik dalam memahami konsep fisika pada materi fluida dinamis bertambah.

Kelebihan model pembelajaran IBSE yaitu dapat memberikan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan bagi guru dan peserta didik yaitu:

- 1) Pengetahuan dan pemahaman tentang paradigma dan tujuan IBSE
- 2) Pengetahuan dan pemahaman setiap tingkat IBSE
- 3) Keterampilan untuk memilih isi yang sesuai (dari kehidupan sehari-hari dll)
- 4) Keterampilan untuk mengubah isinya ke tingkat IBSE individu
- 5) Keterampilan untuk memotivasi peserta didik (bereksperimen sederhana, proyek)
- 6) Keterampilan untuk mengamati dan melakukan percobaan
- 7) Keterampilan untuk mengajukan pertanyaan sesuai dengan IBSE
- 8) Keterampilan untuk melakukan penelitian tindakan dan penelitian berbasis desain
- 9) Keterampilan menerapkan ICT di IBSE
- 10) Keterampilan untuk mendorong peserta didik dalam keterampilan komunikasi pada IBSE
- 11) Keterampilan untuk mengatur kegiatan pendidikan peserta didik di IBSE
- 12) Keterampilan untuk menggunakan berbagai teknik pendidikan (metode, bentuk, dan alat bantu) yang cocok untuk IBSE ini (Trna, 2012: 205).

Anderson dan Krathwohl (2001: 67-68) menyatakan bahwa pemahaman berada pada dimensi proses kognitif yang memiliki tujuh aspek pemahaman yaitu:

1. *Interpreting* dengan sub indikator yaitu menafsirkan gambar atau grafik, membuat gambar atau grafik dari data yang ada, menerjemahkan, dan mempresentasikan
2. *Exemplifying* dengan sub indikator yaitu memberi contoh
3. *Classifying* dengan sub indikator yaitu mengelompokkan
4. *Summarizing* atau kemampuan membuat rangkuman atau ringkasan poin utama dari suatu konsep yang diberikan kepada peserta didik. Sub indikatornya yaitu mengabstrakkan dan menggeneralisasikan
5. *Inferring* dengan sub indikator menyarikan, mengekstrapolasi, menginterpolasi dan menyimpulkan
6. *Comparing* dengan sub indikator yaitu mendeteksi persamaan atau perbedaan antara dua objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi; serta menentukan keterkaitan antara dua atau lebih objek, peristiwa atau ide yang disuguhkan.

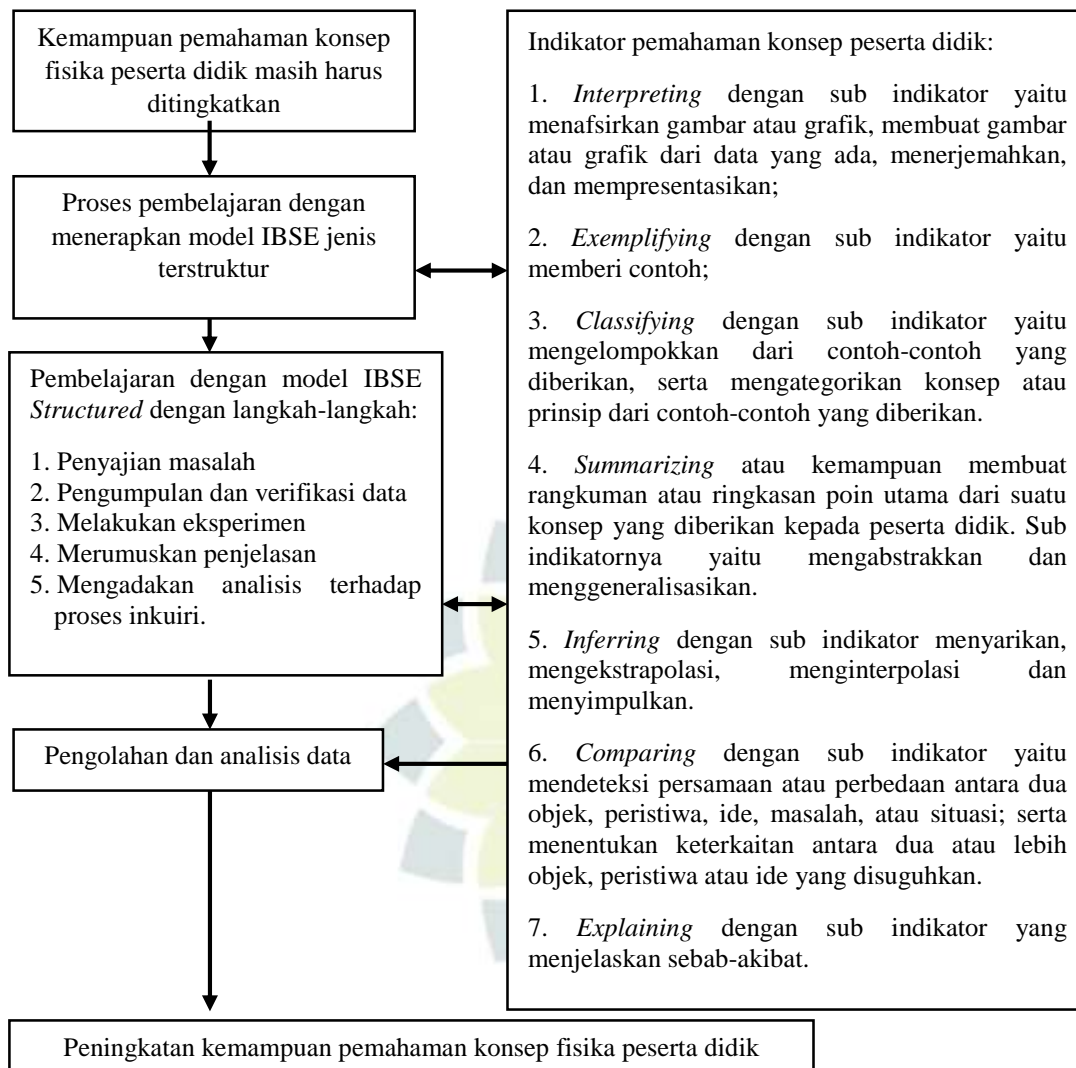
7. *Explaining* dengan sub indikator yang menjelaskan sebab-akibat

Tujuh indikator ini akan digunakan dalam penelitian ini. Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep. Purwanto (2008: 11) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan peserta didik mampu memahami konsep, situasi dan fakta yang diketahui serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak merubah artinya, ada tujuh indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkat proses kognitif pemahaman. Kategori proses kognitif, indikator dan definisinya ditunjukkan seperti pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Kategori proses kognitif, dan definisi pemahaman konsep (Kristiono, 2011: 1-2)

No	Kategori dan Proses Kognitif	Indikator	Definisi
1	Interpretasi	1. Klarifikasi	Mengubah dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi yang lain.
		2. Prase	
		3. Mewakikan	
		4. Menerjemahkan	
2	Mencontohkan	1. Menggambarkan 2. Instantiating	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi dari suatu konsep atau prinsip
3	Mengklasifikasikan	1. Mengkatagorisasikan 2. Subsuming	Menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu kategori
4	Menggeneralisasikan	1. Mengabstraksikan 2. Menggeneralisasikan	Pengabstrakan tema-tema umum atau poin-poin utama
5	Inferensi	1. Menyimpulkan 2. Mengekstrapolasikan 3. Menginterpolasikan 4. memprediksikan	Penggambaran kesimpulan logis dari informasi yang disajikan
6	Membandingkan	1. Mengontraskan 2. Memetakan 3. Menjodohkan	Mencari hubungan antara dua ide, objek atau hal serupa
7	Menjelaskan	Mengkontruksi model	Mengkontruksi model sebab akibat dari suatu system

Hasil penelitian Trna (2012) menyatakan bahwa masalah-masalah dikehidupan sehari-hari telah memotivasi dan menginspirasi peserta didik untuk selalu belajar dan memahami suatu ilmu pengetahuan. Pengukuran kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat dari nilai *N-Gain*, kerangka berpikir dari penelitian ini dapat dituangkan secara sistematis dalam skema sebagai berikut.



Gambar 1.1. Alur kerangka pemikiran

## G. Hipotesis

$H_a$  : Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran (IBSE) *Inquiry-Based Science Education* jenis terstruktur pada materi fluida dinamis.

$H_o$  : Tidak terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran (IBSE) *Inquiry-Based Science Education* jenis terstruktur pada materi fluida dinamis.

## H. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu tentang penerapan IBSE dalam sebuah pembelajaran dapat diketahui sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Darling (2007) membuktikan bahwa IBSE memenuhi kebutuhan kompetensi masyarakat, peningkatan minat belajar sains, dan juga merangsang motivasi guru.
2. Penelitian Hammond (2008), bahwa model pembelajaran IBSE efektif untuk semua jenjang pendidikan mulai dari yang paling lemah ke cerdas termasuk yang berbakat, anak laki-laki dan perempuan, hingga peserta didik dari segala usia.
3. Hasil Penelitian yang juga dilakukan oleh Sanjaya (2012) bahwa strategi pembelajaran inkuiri ini dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya, peserta didik yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar.
4. Penelitian Finkel (2013) menjelaskan bahwa IBSE adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan proses berpikir kritis dan analitis peserta didik, serta peserta didik dapat mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.
5. Hasil Penelitian yang juga dilakukan oleh Nurjamilah (2014) bahwa hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model inkuiri terstruktur lebih unggul dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model *direct interaction*.
6. Hasil penelitian Jiri Sibor (2012) bahwa di dalam IBSE terdapat kegiatan penyelidikan yang memberikan konteks berharga bagi peserta didik, sehingga peserta didik dapat memperoleh, mengklarifikasi, dan menerapkan pemahaman konsep sains.
7. Hasil penelitian Josef Trna (2012) menyatakan bahwa masalah-masalah di kehidupan sehari-hari telah memotivasi dan menginspirasi peserta didik untuk selalu belajar dan memahami suatu ilmu pengetahuan. Lebih dari setengah (56%) dari peserta didik ingin isi ilmu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan 62% peserta didik mengatakan bahwa isi ilmu harus bermanfaat bagi masyarakat.
8. Hasil penelitian Linn, Songer, & Eylon (1996) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis penyelidikan membuat guru pandai bertanya sehingga terjadi proses keterbukaan terhadap ide awal peserta didik, peserta didik akan memiliki pengalaman pribadi dengan penyelidikan ilmiah sehingga dapat memahami aspek fundamental dari suatu ilmu pengetahuan.
9. Penelitian Eva (2012) menyatakan bahwa pendidikan sains berbasis informasi (IBSE) memiliki efek motivasi yang kuat. Aktifitas langsung memainkan peran penting dalam keempat level pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains: inkuiri konfirmasi, inkuiri terstruktur, inkuiri terbimbing, dan inkuiri terbuka. Implementasi eksperimen

langsung ini dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik secara konstruktivis.

10. Penelitian Gershon (2014) menyatakan bahwa mengajar dengan diiringi musik yang dipadukan dengan sains dapat membantu peserta didik lebih banyak terlibat dalam jenis kreativitas sains berbasis penyelidikan pendidikan (IBSE) dan ilmuwan menjadi lebih baik di dalam menyampaikan ide-ide kepada orang lain.
11. Penelitian Javier (2017) menyatakan bahwa mengajar sains melalui IBSE memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan ilmiah, yang merupakan kunci selama sekolah dasar, dan meningkatkan pembelajaran. Para guru percaya bahwa IBSE layak dalam sistem pendidikan di Spanyol.

