

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Fisika, sebagaimana yang dijelaskan oleh Giancoli (2001), merupakan ilmu pengetahuan fundamental yang mengupas tuntas perilaku dan struktur materi. Mempelajari fisika bukan hanya tentang menguasai matematika, tetapi juga menuntut pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep dasar yang mendasarinya. Menghafal dan mentransfer pengetahuan saja tidaklah cukup, para siswa didorong untuk menguasai dan memahami konsep-konsep ini secara menyeluruh. Konsep-konsep dalam fisika memiliki peran yang sangat penting. Bukan terletak pada menghafal definisi, melainkan pada bagaimana siswa mampu menginternalisasi dan menerapkan konsep-konsep tersebut dalam berbagai konteks. Hal ini merupakan kunci untuk mencapai pemahaman yang mendalam dan bermakna. Kenyataan yang seringkali dijumpai dalam proses pembelajaran fisika menunjukkan minimnya kesempatan bagi siswa untuk memahami konsep-konsep dasar secara mendalam. Hal ini mengakibatkan persepsi keliru di kalangan siswa bahwa fisika hanyalah mata pelajaran yang penuh dengan perhitungan rumit. Dalam kenyataannya, pemahaman konsep fisika yang kokoh menjadi fondasi penting dalam mempelajari fisika. Dengan penguasaan konsep yang baik, fisika dapat dipelajari dengan lebih mudah dan bermakna. Oleh karena itu, tidak dapat dipungkiri bahwa meningkatkan pemahaman konsep fisika bagi siswa adalah hal yang sangat penting terutama pada materi fluida dinamis.

Pemahaman merupakan proses penyimpulan yang bermakna dari fakta-fakta yang dikumpulkan oleh pelajar. Pemahaman tidak hanya sekedar mengetahui informasi, tetapi merupakan bentuk pengetahuan yang lebih kompleks dan mendalam, yang melampaui pengetahuan isi atau konten (Wiggins., 2005). Pemahaman konsep sangat penting untuk belajar fisika terutama pada materi fluida dinamis. Dalam pelajaran fisika, setiap topik memiliki hubungan yang erat satu sama lain, jadi memahami semua ide penting sebelum masuk ke materi berikutnya. Jika konsep dasar yang diajarkan di awal belum dipahami dengan baik, akan sulit untuk memahami konsep-konsep berikutnya.

Sejumlah hasil penelitian menunjukkan bahwa 89,5% siswa masih kesulitan memahami materi di sekolah, terutama dalam fisika SMA, khususnya pada topik fluida (Novitasari., 2023). Rendahnya pemahaman konsep fluida dinamis disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah minimnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran (Maulana dkk., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Solehudin dalam Shidqi dkk., (2020) menunjukkan bahwa kesulitan dalam memahami fluida dinamis berakar dari pemahaman siswa yang masih terbatas pada persamaan matematis tanpa pemahaman mendalam tentang konsep dasarnya. Hal serupa juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Hamundu., dkk (2023) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika seperti Persamaan Kontinuitas, Prinsip Bernoulli, dan Teorema Torricelli. Penelitian tersebut diperkuat oleh penelitian dari Yusuf Y., dkk (2022) terkait kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal fluida dinamis dengan menggunakan teori Polya diperoleh persentase 48% siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, 52% siswa mengalami masalah dalam menentukan rumus yang digunakan, 80% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal fluida dinamis.

Hasil studi literatur tersebut, didukung dengan hasil studi pendahuluan di salah satu SMA di Kota Cianjur. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika terdapat beberapa peserta didik masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal fisika terutama materi fluida dinamis yang berkaitan dengan pemahaman konseptual, terutama dalam hal menerapkan konsep dan menguraikan data. Terdapat juga minat yang rendah terhadap pembelajaran materi fluida dinamis di kalangan peserta didik, yang sebagian besar disebabkan oleh pembelajaran yang monoton dan menjenuhkan. Mayoritas guru fisika kurang mengkombinasikan metode ceramah dan metode demonstrasi yang aktif, sehingga kurangnya kesempatan bagi peserta didik dalam mengekspresikan keterampilan dan pemahaman konsep secara mandiri, serta pembelajaran berpusat pada guru dan peserta didik hanya duduk mendengarkan. Kemudian, kegiatan praktikum sangat jarang dilakukan dikarenakan di sekolah tidak ada laboratorium dan keterbatasan alat dan bahan untuk melakukan praktikum. Oleh karena itu peserta didik merasa

kesulitan memahami materi tersebut yang menyebabkan pemahaman konsep siswa masih sangat rendah. Sembiring dan Fatmi (2019) mengungkapkan untuk memaksimalkan kemampuan siswa dalam berpikir ilmiah serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, menerapkan model pembelajaran menjadi solusinya. Dengan demikian, sangat penting bagi guru untuk memberikan perhatian lebih besar terhadap penggunaan model pembelajaran saat proses pembelajaran materi fluida dinamis.

Menurut Ramansyah., dkk (2019) model pembelajaran dapat dijadikan alternatif solusi bagi permasalahan tersebut. Salah satunya adalah model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI). Model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* ICI pertama kali dikembangkan oleh Savinainen dan scott. Model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) memiliki ciri-ciri utama sebagai berikut: menekankan pada pemahaman konsep, menggunakan metode demonstrasi, sistem kolaborasi dalam kelompok kecil, dan mengutamakan interaksi kelas. Keunggulan dari model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) sangat mendukung perkembangan keterampilan berpikir siswa yang dimulai dari tingkat pemahaman konsep. Pemahaman konsep-konsep fisika melibatkan suatu proses interaksi yang memberikan kesempatan untuk mengembangkan ide-ide melalui dialog dan proses berpikir. Dengan demikian, model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) ini adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang berfokus pada konstruksi pengetahuan atau pemahaman konsep melalui interaksi aktif. Hasil penelitian terdahulu mengenai model *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) yang dilakukan Saharah (2015) menunjukkan peningkatan pemahaman konsep peserta didik diukur dengan menggunakan gain ternormalisasi (N-gain). Nilai N-gain yang diperoleh adalah 0,54 termasuk kedalam kategori sedang. Skor gain ternormalisasi tersebut menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik dengan mengacu pada indikator pemahaman konsep menurut Krathwol (2002). Selama ini pemahaman konsep masih dinilai dengan taksonomi blooms anderson dan krathwohl ternyata ada salah satu *framework* yang penting untuk dijadikan salah satu referensi penilaian pemahaman konsep yaitu *framework*

*understanding by design*. Keunggulan dari *framework understanding by design* yaitu fokus pada pemahaman yang mendalam, menekankan pemahaman konsep ini dan prinsip daripada sekedar menghafal fakta dan informasi. Hal tersebut dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih tajam tentang materi pelajaran terutama materi fluida dinamis. *Framework understanding by design* memiliki 6 aspek yaitu menjelaskan, interpretasi, aplikasi, perspektif, empati dan pengetahuan diri tetapi pada penelitian ini peneliti membatasi 4 aspek saja yaitu menjelaskan, interpretasi, aplikasi, dan pengetahuan diri. Menurut Wiggins dan Mc Tighe (2012) keenam aspek pemahaman tidak harus selalu digunakan secara keseluruhan dalam setiap penilaian. Dalam matematika dan ilmu pengetahuan alam, aspek menjelaskan, interpretasi, aplikasi, dan pengetahuan diri umumnya lebih relevan, sedangkan dalam ilmu sosial, aspek empati dan perspektif dapat ditambahkan sesuai konteks. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Interactive Conceptual Instruction (ICI) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fluida Dinamis Siswa”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana keefektifan penerapan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) untuk meningkatkan pemahaman konsep fluida dinamis pada siswa?”

Rumusan masalah tersebut agar lebih jelas dapat dikembangkan dan diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) dalam pembelajaran materi fluida dinamis?
2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa?
3. Bagaimana respon siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) dalam pembelajaran materi fluida dinamis?

Allya Restu Pribadi, 2024

**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FLUIDA DINAMIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki peningkatan pemahaman konsep fluida dinamis menurut *framework Understanding by Design* terhadap siswa SMA menggunakan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah

1. Memberikan gambaran mengenai peningkatan pemahaman konsep siswa sebagai hasil dari penerapan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) pada materi fluida dinamis.
2. Memberikan gambaran mengenai keefektifan pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) terhadap peningkatan pemahaman konsep fluida dinamis SMA.
3. Mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) dalam pembelajaran konsep fluida dinamis.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu mendapatkan informasi mengenai hal apa yang belum/kurang diteliti oleh peneliti sebelumnya. Penelitian ini berkontribusi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran bahwa hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

## 1.5 Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan empat variabel yang berfungsi sebagai parameter dalam melakukan penelitian. Berikut adalah definisi operasional yang digunakan beserta penjelasannya:

### 1.5.1 Model Pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI)

Model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa tentang ide-ide yang membutuhkan proses interaktif. Proses interaktif dalam model ini mengacu pada serangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pemahaman konseptual. Proses ini dirancang untuk mendorong siswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok, dengan tujuan mencapai pemahaman yang lebih dalam dan bermakna. Model ini memberi siswa kesempatan untuk berbagi ide dan pemikiran antara satu sama lain dan antara guru dengan siswa. Dengan kata lain, pembelajaran harus berlangsung secara dialogis. Model pembelajaran ini terdiri atas 4 tahap yaitu: a) *Conceptual focus*: mengembangkan konsep berdasarkan demonstrasi atau video yang diamati sesuai dengan apa yang mereka pahami untuk mengetahui pemahaman konsep siswa, b) *use of text* : menggunakan bahan ajar untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), c) *research based materials*: siswa bersama anggota kelompoknya melakukan percobaan sebagai tanda untuk melihat seberapa jauh siswa telah memahami mengenai konsep yang sebelumnya telah dibahas dan d). *Classroom interaction*: melakukan diskusi secara berkelompok untuk membuat hipotesis sementara sekaligus guru mencari penyebab siswa kesulitan belajar. Keterlaksanaan model pembelajaran ini diamati oleh observer menggunakan lembar observasi.

Untuk menilai sejauh mana *treatment* atau perlakuan, dalam hal ini penggunaan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction*, berpengaruh dalam peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi fluida dinamis dilakukan pengujian efektivitas. Efektivitas penggunaan model *Interactive*

*Conceptual Instruction* dalam meningkatkan pemahaman konsep dianalisis dengan menggunakan uji *effect size*.

### 1.5.2 Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep pada penelitian ini adalah kemampuan seseorang untuk mengerti dan meresapi makna, gagasan, atau ide yang bersifat abstrak dengan cara menghubungkan informasi sehingga menghasilkan pengetahuan yang dapat dikelompokkan. Pemahaman konsep pada penelitian ini menggunakan *Framework Understanding by Design* yaitu suatu kerangka pembelajaran yang pertama kali diperkenalkan oleh Grant Wiggins dan McTighe. *Framework Understanding by Design* dapat dijelaskan sebagai desain pembelajaran yang berfokus pada pencapaian pemahaman yang menyeluruh oleh siswa. *Framework Understanding By Design* memiliki 6 aspek yaitu: a) menjelaskan: metode yang digunakan untuk memperluas pemahaman prinsip-prinsip dengan memberikan ilustrasi yang memperjelas suatu ide, b) interpretasi: kemampuan untuk memahami materi yang telah direkam, diubah, atau disusun dalam format yang berbeda seperti grafik dan simbol, c) Aplikasi: melibatkan penggunaan, penerapan, dan pemanfaatan pengetahuan yang telah diperoleh secara efektif dalam situasi baru atau beragam, d) perspektif: melihat suatu hal dari sudut pandang yang berbeda, e) empati: melibatkan kemampuan mendalam untuk menanggapi perspektif lain, merasakan perasaan orang lain, f) Pengetahuan diri: pemahaman tentang diri sendiri, termasuk mengenali kekuatan yang dimiliki, bidang yang perlu ditingkatkan, dan juga proses berpikir serta emosi yang terjadi di dalam diri sendiri secara internal. Pada penelitian ini hanya dibatasi empat aspek pemahaman yaitu menjelaskan, interpretasi, aplikasi, dan pengetahuan diri karena menurut Wiggins dan Tighe (2012) keenam aspek pemahaman tidak harus selalu digunakan secara keseluruhan dalam penilaian. Dalam matematika dan ilmu pengetahuan alam, aspek menjelaskan, interpretasi, aplikasi, dan pengetahuan diri umumnya lebih relevan, sedangkan dalam ilmu sosial, aspek empati dan perspektif dapat ditambahkan sesuai konteks. Adapun instrumen yang digunakan berbentuk 23 soal pilihan ganda yang dilakukan pengujian dengan validasi soal.

Kemudian soal diterapkan melalui *pretest* dan *posttest* yang selanjutnya dilakukan normalisasi N-Gain untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa..

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Penelitian skripsi ini didasarkan pada pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia. Struktur penulisan dalam skripsi ini secara umum mencakup halaman judul, lembar pengesahan, halaman pernyataan tentang keaslian skripsi dan pernyataan bebas plagiarisme, halaman ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, lima buah bab, daftar pustaka, dan lampiran.

Pada bab I menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, definisi operasional terkait model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI), pemahaman konsep, efektivitas model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI), dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI). Lalu bab II mengkaji terkait kajian pustaka yang berisi pembahasan tentang model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI), pemahaman konsep, serta materi mengenai fluida dinamis. Selanjutnya pada bab III yaitu membahas mengenai metode serta desain penelitian yang digunakan, partisipan pada penelitian, populasi serta sampel penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data. bab IV membahas mengenai hasil temuan serta pembahasan untuk menjawab rumusan dan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada bab I yaitu peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI), efektivitas model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI), dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *interactive conceptual instruction* (ICI) dan yang terakhir yaitu bab V membahas mengenai simpulan dari penelitian yang telah dilakukan, implikasi dari hasil penelitian, serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.