

# Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Fisika

\* Sri Susilawati, A Hamid Rahman, Syarif Fitriyanto

Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Samawa, Kabupaten Sumbawa 84371, Indonesia.

\*E-mail : [srisusilawatiphysick14@gmail.com](mailto:srisusilawatiphysick14@gmail.com)

## Abstrak

Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang berawal dari suatu permasalahan terkait dengan kehidupan sekolah yang membutuhkan analisis serta penawaran solusi, namun tetap sesuai dengan bimbingan dari guru agar pembelajaran dapat mengarah pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi pengukuran; 2) mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains pada materi pengukuran. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X MIA pada salah satu di Sumbawa yang berjumlah 46 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan teknis tes dan dianalisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains pada materi pengukuran.

**Kata kunci:** *Inkuiri terbimbing, kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses sains.*

## PENDAHULUAN

Bidang pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan karena pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan yang dinamis dan sarat perkembangan. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian tertentu, sebab pendidikan merupakan proses mencetak generasi penerus bangsa. Apabila output dari proses pendidikan ini gagal maka sulit dibayangkan bagaimana dapat mencapai kemajuan. Bagi suatu bangsa yang ingin maju, pendidikan harus dipandang sebagai sebuah kebutuhan sama halnya dengan kebutuhan-kebutuhan lainnya, seperti sandang, pangan, dan papan. Namun, sangat miris melihat kondisi pendidikan saat ini di Indonesia. Berbagai masalahpun timbul, mulai dari sarana yang tidak memadai, kurikulum yang selalu berubah sampai pada kepribadian siswa yang jauh dari yang diharapkan.

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Allah Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat,

berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Wiwik, 2016: 86). Dengan demikian dapat dikatakan pendidikan yang lebih tinggi akan memperbanyak ilmu dan pengalaman, karena pengalaman adalah guru dalam kehidupan.

Kurikulum saat ini dikembangkan melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*), sesuai dengan paradigma pembelajaran abad 21 yang menekankan kepada peserta didik untuk memiliki kecakapan berpikir dan belajar (*thinking and learning skill*) (Nugroho, 2014: 74). Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir dan belajar akan dapat mengasah kemampuan berpikir dan keterampilan peserta didik secara mendalam.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, model pembelajaran masih bersifat *teacher center* dengan metode konvensional dan diselingi dengan diskusi-diskusi sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar fisika dan cenderung cepat bosan serta proses pembelajaran tidak mengarah pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran fisika seperti kemampuan

menjelaskan secara verbal maupun matematis, kemampuan menganalisis serta keterampilan peserta didik dalam melakukan percobaan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan aktivitas siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan relevan oleh guru.

Dari data hasil wawancara dengan guru fisika di kelas X semester ganjil materi pengukuran tergolong masih sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari hasil belajar peserta didik sebanyak 75% dari 32 jumlah peserta didik masih berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 66. Hal tersebut dikarenakan guru dianggap sebagai sumber pengetahuan sedangkan siswa hanya sebagai penerima pengetahuan. Akibatnya pengetahuan tersebut hanya bersifat hafalan bukan didasarkan pada aspek proses peserta didik baik melalui kegiatan diskusi kelompok dalam suatu praktikum. Tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi yang menggiring anak untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep sendiri (Semiawan, 2013). Kecenderungan pembelajaran tersebut menyebabkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik kurang berkembang.

Susanto (2015) menyatakan bahwa upaya untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang optimal mensyaratkan adanya kelas yang interaktif, peserta didik dipandang sebagai pemikir bukan seorang yang diajar, dan pengajar berperan sebagai mediator, fasilitator, dan motivator yang membantu peserta didik dalam belajar bukan mengajar. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis seseorang dapat dilatih, karena kemampuan berpikir peserta didik sangat mempengaruhi hasil belajar dan mental peserta didik untuk berperan aktif dalam memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran.

Melatih keterampilan proses sains merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa secara optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dimengerti, dihayati dan diingat dalam waktu yang relative lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen

(Anggereni, 2014: 75). Kegiatan eksperimen diperlukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan akademik peserta didik itu sendiri seperti praktikum penggunaan alat pengukuran pada mata pelajaran fisika.

Salah satu cara untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains, ini perlu adanya suatu pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik. Pembelajaran ini akan bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk menemukan fakta, membangun konsep, maupun teori yang dilihat dari lingkungan dengan bimbingan guru sehingga muncul sikap kritis dan ilmiah pada diri peserta didik. Model inkuiri terbimbing dapat dirancang penggunaannya oleh guru berdasarkan kemampuan atau tingkat perkembangan intelektual peserta didik agar memiliki sifat yang aktif dan ingin tahu yang besar.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran atau cara yang dipergunakan guru untuk mengajar di depan kelas yang menekankan peserta didik kepada mencari dan menemukan sendiri inti dari materi pelajaran dengan bimbingan guru, namun guru berperan sebagai fasilitator (Wina, 2016: 196). Pembelajaran dengan inkuiri terbimbing melalui kegiatan mengobservasi, menduga sementara (hipotesis), menganalisa, menyimpulkan serta mengkomunikasikan akan membuat aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran bertambah aktif. Nurhudayah (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis fisika siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Astuti dalam penelitiannya juga menyatakan adanya peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA melalui pembelajaran berbasis inkuiri, hasil analisis data yang diperoleh dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen, memiliki skor rata-rata postes lebih tinggi sebesar 78,88 (Yani, 2014: 15). Dengan adanya peningkatan keterampilan proses sains membuktikan bahwa adanya pengaruh fase-fase yang ada dalam model inkuiri terbimbing,

yang terdiri dari fase menyajikan pertanyaan, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasi eksperimen*. Desain penelitian ini adalah *nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah peserta didik Kelas X MIA yang terdiri dari 2 kelas yang kemudian diambil sampel dengan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih sampel penelitian adalah kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol.

Instrument yang digunakan untuk pengumpulan data adalah tes. Sementara itu uji prasyarat normalitas menggunakan uji Chi Kuadrat dan homogenitas menggunakan uji F, uji hipotesis digunakan uji-t dan uji Gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji hipotesis dilakukan setelah data kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains terkumpul. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu untuk memastikan data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Setelah data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis karena syarat untuk melakukan uji hipotesis sudah terpenuhi. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t dengan kriteria yang digunakan untuk mengambil keputusan hipotesis dengan tingkat signifikansi 5% yaitu  $H_0$  ditolak apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Selain itu uji hipotesis juga menggunakan uji gain dengan kriteria peningkatan yaitu: 81% – 100% dengan kategori tinggi sekali, 61% – 80 % (tinggi), 41% – 60 % (sedang), 21% – 40 % (rendah) dan 0% – 20 % (rendah sekali).

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh  $t_{hitung}$  pada kemampuan berpikir kritis sebesar 2,183 dan keterampilan proses sains sebesar 2,308. Jika dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  sebesar 1,671 maka  $H_a$  diterima. Berarti ada pengaruh inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik.

Meningkatnya kemampuan berpikir kritis, tidak lepas dari adanya peningkatan keterampilan metakognisi. Keterampilan metakognisi mempunyai peran yang sangat penting dalam proses pemecahan masalah, dimulai dari tahap identifikasi hingga tahap evaluasi atas kebenaran solusi yang diperoleh. Sebagaimana dinyatakan oleh Fitriyanto (2016) bahwa seluruh tahapan pemecahan masalah dalam ilmu fisika, tidak lepas dari kemampuan metakognisi (pengetahuan deklaratif dan pengetahuan kondisional) yang selalu muncul untuk mendampingi hasil pemecahan masalah yang dilakukan. Meningkatnya keterampilan metakognisi terjadi karena adanya aktifitas penemuan yang dibangun dalam proses pembelajaran. Sehingga pada akhirnya, memberikan pengaruh positif pada peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Keterlibatan peserta didik dalam aktifitas pemecahan masalah, diduga telah memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan proses sains. Misalnya, latihan dalam menguraikan masalah untuk menemukan sebuah solusi maka hal tersebut dapat membantu melatih keterampilan proses sains peserta didik. Selain itu, dalam mengerjakan bagian-bagian dari tujuan penyelesaian masalah, peserta didik dapat menggunakan informasi yang diberikan dalam masalah sebagai bagian dari langkah penyelesaian masalah. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik. Menurut Zubaidah (2017) menyatakan bahwa keterampilan proses diperoleh melalui keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan keterampilan berpikir tingkat tinggi diperoleh melalui kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pemecahan masalah pembelajaran fisika keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains saling bergantung satu sama lain.

Selain itu hasil analisis pada uji gain menunjukkan besar peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen yaitu diperoleh sebesar 71,3% dan 71,2% masuk dalam kriteria tinggi. Dan berbagai permasalahan yang diberikan pendidik. Pada kelas kontrol peserta didik terlihat kurang aktif dalam

menanggapi permasalahan yang diberikan pendidik. Perbedaan ini disebabkan karena pada kelas eksperimen selain diajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing juga diberikan LKPD yang sudah dibuat yang diberikan pada setiap pertemuan untuk dikerjakan oleh peserta didik sehingga membuatnya lebih terbimbing dalam proses pembelajaran. Adapun ringkasan uji-t dapat terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji t Penelitian

|                                 | Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Kemampuan Berpikir Kritis Siswa | 2,183 > 1,671                  |
| Keterampilan Proses Sains Siswa | 2,308 > 1,671                  |

Pengaruh dan peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik tidak lepas dari penerapan fase-fase inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika yaitu: 1) menyajikan pertanyaan atau masalah, 2) membuat hipotesis, 3) merancang percobaan, 4) melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, 5) mengumpulkan dan menganalisis data, 6) membuat kesimpulan.

Fase pertama pada kegiatan inkuiri terbimbing yaitu ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan. Untuk meyakinkan bahwa pertanyaan sudah jelas, pertanyaan itu dituliskan di papan tulis, kemudian peserta didik diminta untuk merumuskan hipotesis.

Fase kedua merumuskan hipotesis yaitu jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar dan menyajikan pertanyaan berupa hipotesis yang terdapat didalam LKPD yang dibagikan.

Fase ketiga yaitu merancang percobaan, dimana peserta didik mengambil alat dan bahan yang sudah disediakan guru, kemudian membaca langkah-langkah percobaan yang tertera di dalam LKPD.

Fase keempat yaitu melakukan percobaan dimana guru membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan.

Fase kelima yaitu mengumpulkan dan menganalisis data, guru membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok dan memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul.

Fase terakhir yaitu fase keenam dimana guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains pada materi pengukuran didik.

## REFERENSI

- Anggereni. 2014. *Mengembangkan asesmen kinerja melalui pembelajaran berbasis laboratorium*. Makassar: Alauddin University Press.
- Fitriyanto, s. 2016. Peran Metakognisi untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: FKIP-Universitas Samawa*. 383.
- Kusuma Astuti, Yani. 2014. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri. Vol. VI, No.12, ISSN 1693-7945, *Jurnal, STKIP NU Indramayu*, Jawa Barat. h. 15.
- Nugroho, Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Ilmiah Siswa pada Mata Pelajaran Fisika, *Unnes Physics Education Journal* ISSN. 2252-6935, 3(2) (2014), h 74.
- Semiawan. (2013). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia.
- Susanto. Kemampuan Berpikir Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah

Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Mtematika*, Vol 03. No. 1 (2015), h. 30.

Wina, Sanjaya. 2016. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

Wiwik Sudarmiyati, Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Pada Siswa Kelas VIII.5 Tahun Pelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan Fisika* ISSN. 2242-4838, Vol IV. No 2 (2016), h 86.

Zubaidah, Siti. 2017. Creative Thinking of Low Academic Student Undergoing Search Solve Create and Share Learning Integrated with Metacognitive Strategy. *Internasional Journal of Intruction*. Vol. 10 (2): 245-256.