Model Pembelajaran Hipotesis Deduktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Mata Pelajaran Fisika SMA

Irfan Maulana¹, Nana²

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi

Email: 1001irfanmaulana@gmail.com

Corresponding Author: nana@unsil.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran hipotesis deduktif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mata pelajaran fisika SMA. Metode penulisan yang di gunakan adalah metode studi kepustakaan, yaitu serangkaian penelitian yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka atau penelitiannya dikumpulkan melalui berbagai macam informasi kepustakaan seperti jurnal, buku, dan artikel. Model pembelajaran yang kurang efektif dan efisien akan menyebabkan tidak seimbangnya keterampilan kognitif, psikomotorik dan afektif. Siklus belajar hipotesis deduktif menghendaki adanya pengkajian (eksplanasi) beberapa fenomena. Langkah-langkah yang mungkin dilakukan dengan mengkreasi berbagai konsepsi atau miskonsepsi dengan menghasilkan argumentasi, disequilibrium (ketidakseimbangan), dan analisis data untuk memecahkan masalah (konflik). Dengan demikian siklus belajar hipotesis deduktif menghendaki adanya kreasi dan pengujian secara nyata berbagai hipotesis untuk menjelaskan fenomena. Kesimpulan dari penelitaian ini adalah penerpan model pembelajaran hipotesis deduktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, karena peserta didik mendapatkan ruang yang lebih luas untuk berpikir dan berargumen.

Kata kunci : Model Hipotesis Deduktif, Berfikir Kritis, Fisika SMA

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan.

Perbaikan dalam dunia pendidikan harus dilakukan secara holistik dari semua komponen yang terlibat di dalamnya. Perubahan yang dilakukan dalam semua komponen yang terlibat dalam pendidikan akan berpengaruh terhadap perubahan pengalaman pendidikan yang dialami oleh pembelajar.

Belajar adalah suatu aktivitas fisik maupun psikis yang menghasilkan perubahan tingkah laku yang baru pada diri individu yang belajar dalam bentuk kemampuan yang relative konstan dan bukan disebabkan oleh kematangan atau sesuatu yang bersifat sementara menurut Hanafy dalam (Saputra, 2019). belajar merupakan suatu proses perubahan yang terjadi pada diri seseorang dan perubahan tersebut akan meningkatkan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan kemampuan-kemampuan yang diperolehnya. Suatu proses belajar dikelas dapat berlangsung secara efektif apabila adanya interaksi yang baik antara peserta didik, interaksi tersebut berupa suatu respon yang diberikan oleh seorang guru terhadap peserta didik maupun sebaliknya.

Menurut Saputra dkk (2016) Model pembelajaran yang kurang efektif dan efisien akan menyebabkan tidak seimbangnya keterampilan kognitif, psikomotorik dan afektif. Oleh karena itu, diperlukannya sebuah model pembelajaran yang dapat merangsang peningkatan kemampuan berpikir peserta didik. Salah satunya adalah model pembelajaran hipotesis deduktif.

Siklus belajar hipotesis deduktif menghendaki adanya pengkajian (eksplanasi) beberapa fenomena. Langkah-langkah yang mungkin dilakukan dengan mengkreasi berbagai konsepsi atau miskonsepsi dengan menghasilkan argumentasi, disequilibrium (ketidakseimbangan), dan analisis data untuk memecahkan masalah (konflik). Dengan demikian siklus belajar hipotesis deduktif menghendaki adanya kreasi dan pengujian secara nyata berbagai hipotesis untuk menjelaskan fenomena. Dalam hal ini diharapkan muncul pertanyaan sebab akibat, dan murid-murid harus mengajukan berbagai hipotesis. Selanjutnya, hipotesis ini harus diuji melalui deduksi terhadap konsekuensi prediksi dan percobaan. Hal ini dapat membantu siswa untuk mampu berinisiatif dan terampil berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis dan kreatif sangat diperlukan oleh peserta didik mengingat bahwa dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat dan memungkinkan siapa saja bisa memperoleh informasi secara cepat dan mudah dengan melimpah dari berbagai sumber dan tempat manapun di dunia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh saputra dkk (2016) peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji beda (t) menunjukkan perbedaan yang

nyata pada taraf signifikansi 0,05, dimana $t_{hitung} = 11,13$ lebih besar daripada $t_{tabel} = 1,671$.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pelajaran fisika SMA yang disebabkan oleh model pembelajaran hipotesis deduktif.

METODE PENELITIAN

Metode penulisan yang diunakan adalah metode studi kepustakaan. Yaitu serangkaian penelitian yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka atau penelitiannya dikumpulkan melalui berbagai macam informasi kepustakaan seperti jurnal, buku, dan artikel

PEMBAHASAN

Model pembelajaran hipotesis deduktif

Model pembelajaran siklus belajar hipotesis deduktif merupakan salah satu model pembelajaran konstruktivis yang dapat melibatkan siswa belajar secara aktif sehingga memungkinkan terjadinya proses asimilasi, akomodasi, dan organisasi dalam struktur kognitifnya menurut Yulianti, Candiasa, & Natajaya dalam (Asfitria, 2021). Pendapat lain dikemukakan oleh (Suciati, Arnyana, & Setiawan, 2014) bahwa model pembelajaran siklus belajar hipotesis deduktif menekankan keahlian dalam menerapkan metode ilmiah yang dilandasi oleh sikap ilmiah, sehingga diharapkan siswa dapat melakukan pembelajaran penemuan secara mandiri, belajar bermakna, dan belajar dengan melakukan. Menurut (Murdiyah & Suryanti, 2014), tahapan pembelajaran menggunakan model siklus belajar hipotesis deduktif terdiri atas 5 fase yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*. Tahapan-tahapan ini akan sangat menunjang pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Uraian di atas menunjukkan bahwa siklus belajar hipotesis deduktif.

Model pembelajaran hipotesis deduktif merupakan salah satu model pembelajaran konstruktivis yang dapat melibatkan siswa belajar secara aktif sehingga memungkinkan terjadinya proses asimilasi, akomodasi, dan organisasi dalam struktur kognitifnya. Pemikiran hipotesis deduktif sangat diperlukan dalam penguasaan konsep (Yulianti dkk, 2014).

Siklus belajar hipotesis deduktif adalah pembelajaran yang dimulai dengan menggali pengetahuan awal siswa mengenai konsep yang akan dipelajari (Rafiuddin, 2016). Hal ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan yang mengundang siswa untuk mengemukakan hipotesis berdasarkan pengetahuan awal mereka yang kemudian dijadikan dasar dalam mengembangkan tahap pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Kelebihan siklus belajar hipotesis deduktif diantaranya adalah memberikan peluang kepada siswa untuk membangun pengetahuan sendiri, beraktifitas seperti ilmuwan, membentuk dan mengembangkan konsep dan keterampilan berpikir siswa, menghindarkan siswa dari cara belajar dengan menghafal, serta pembelajaran berpusat pada siswa. Oleh karena itu, siklus belajar hipotesis deduktif sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 yang berfokus pada kegiatan aktif siswa (Wasonowati, 2014).

Kemampuan berpikir kritis

Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan kemampuan untuk berpikir secara kritis dan mempertanyakan setiap aspek penting dalam suatu permasalahan. Ketika mempraktikkan kemampuan ini, kamu dituntut untuk menganalisis sebuah topik atau permasalahan secara objektif. Berpikir kritis merupakan suatu keterampilan untuk menilai alasan atau jawaban dengan baik, mempertimbangkan bukti yang relevan, atau mengidentifikasi jawaban yang salah (Mason, 2007). Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan khusus yang perlu dilatih dan dikuasai oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran di abad 21 dimana pembelajaran harus berpusat pada siswa (Zubaidah, 2016). Keterampilan berpikir kritis dapat membantu siswa mengevaluasi secara kritis apa yang sudah siswa dipelajari di kelas, membantu siswa mengembangkan partisipasi, mendorong kerjasama dan komunikasi, meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, serta melakukan aktifitas belajar yang relevan dengan dunia nyata. Berdasarkan hal tersebut, maka keterampilan berpikir kritis siswa perlu ditingkatkan. Adapun cara meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu: 1) banyak bertanya, 2) mendengarkan secara aktif, dan 3) mempertimbangkan segala kemungkinan

Saputra, Setyosari, & Ulfa (2016) mengungkapkan pemfasilitasian keterampilan berpikir kritis siswa berkaitan dengan kemampuan siswa untuk mengolah dan memilah informasi yang dibutuhkan secara cepat dan tepat. Adapun manfaat kemampuan berpikir kritis yaitu: 1) mudah menyelesaikan masalah, 2) mengetahui kemampuan diri, 3) menjadi lebih *open-minded*, dan 4) dapat berkomunikasi dengan baik.

Elder & Paul (2008) menyebutkan ada enam tingkatan berpikir kritis yaitu : 1) Berpikir yang tidak direfleksikan (*unreflective thinking*), Pemikiran ini tidak menyadari peran berpikir dalam kehidupan, kurang mampu menilai pemikirannya,

dan mengembangkan beragam kemampuan berpikir tanpa menyadarinya. Akibatnya gagal menghargai berpikir sebagai aktivitas yang melibatkan elemen bernalar. Mereka tidak menyadari standar yang tepat untuk penilaian berpikir yaitu kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan. 2) Berpikir yang menantang (*challenged thinking*) Pemikiran ini sadar peran berpikir dalam kehidupan, menyadari berpikir berkualitas membutuhkan berpikir reflektif yang disengaja, dan menyadari berpikir yang dilakukan sering kekurangan tetapi tidak dapat mengidentifikasi dimana kekurangannya. Pemikir pada tingkat ini memiliki kemampuan berpikir yang terbatas. 3) Berpikir permulaan (*beginning thinking*) Pemikir mulai memodifikasi beberapa kemampuan berpikirnya tetapi memiliki wawasan terbatas. Mereka kurang memiliki perencanaan yang sistematis untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya. 4) Berpikir latihan (*practicing thinking*) Pemikiran ini menganalisis pemikirannya secara aktif dalam sejumlah bidang namun mereka masih mempunyai wawasan terbatas dalam tingkatan berpikir yang mendalam. 5) Berpikir lanjut (*advanced thinking*) Pemikiran ini aktif menganalisis pikirannya, memiliki pengetahuan yang penting tentang masalah pada tingkat berpikir yang mendalam. Namun mereka belum mampu berpikir pada tingkat yang lebih tinggi secara konsisten pada semua dimensi kehidupannya. 6) Berpikir yang unggul (*accomplished thinking*) Pemikiran ini menginternalisasi kemampuan dasar berpikir secara mendalam, berpikir kritis dilakukan secara sadar dan menggunakan intuisi yang tinggi. Mereka menilai pikiran secara kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, dan kelogisan secara intuitif.

Pembelajaran fisika SMA

Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan memberi pemahaman kuantitatif terhadap berbagai proses alam dan sifat zat serta penerapannya. Pengertian fisika (*physics*) adalah suatu ilmu yang membahas tentang struktur materi dan interaksi antara unsur-unsur dasar alam semesta yang dapat diamati. Dalam pengertian yang paling luas, fisika adalah ilmu yang berkaitan dengan semua aspek alam baik pada tingkat makroskopik maupun submikroskopis. Fisika sebagai suatu ilmu yang tujuannya mempelajari komponen materi dan saling antar-aksinya. Dengan menggunakan pengertian antar aksi ini ilmuwan menerangkan sifat materi dalam benda, sebagaimana gejala alam lain yang kita amati.

Dalam pembelajaran fisika diperlukan pemahaman dan penguasaan materi terutama teori. Suatu teori dalam fisika harus dapat diperiksa kebenarannya dengan eksperimen, yang harus memberi hasil yang sama dalam batas ketelitiannya bila diulang pada keadaan yang sama, seperti teori yang lebih khusus. Belajar fisika tidak sama dengan belajar ilmu bahasa maupun pengetahuan sosial dikarenakan fisika mempunyai karakteristik/ciri tertentu yang membedakannya dengan mata pelajaran

lain. Ciri tersebut antara lain: 1) Objek pembicaraannya abstrak, 2) Pembahasannya mengandalkan tata nalar, 3) Pengertian/konsep atau pernyataan/sifat sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistensinya, 4) Melibatkan perhitungan/pengerjaan (operasi). 5) Dapat dialihgunakan dalam berbagai aspek keilmuan maupun kehidupan sehari-hari

Model pembelajaran hipotesis deduktif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mata pelajaran fisika SMA

Adnyana dalam (Asfitria, 2012) mengungkapkan penerapan siklus belajar hipotesis deduktif dapat meningkatkan dan menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, sebab dapat memberikan ruang lebih luas pada siswa untuk berpikir dan berargumen. Hasil penelitian (Murdhiyah & Suryanti, 2014) menunjukkan penerapan siklus belajar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Temuan penelitian (Haerunnissa, Solfarina, & Langitasari, 2019) memberikan informasi bahwa siklus belajar hipotesis deduktif berpengaruh lebih baik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dibanding pembelajaran demonstrasi. Hasil-hasil penelitian ini menjadi landasan untuk melakukan penelitian serupa. Perbedaan mendasar penelitian ini dengan penelitian di atas terletak pada perbandingan model dan indikator yang digunakan. Penelitian ini membandingkan model siklus belajar hipotesis deduktif dengan pembelajaran langsung. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan alasan, (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, (3) mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan (4) memutuskan suatu tindakan.

Hasil penelitian dari haerunnissa dkk (2019) menunjukkan bahwa peneliti selanjutnya dapat meneliti siklus belajar hipotesis deduktif yang dibandingkan dengan model pembelajaran tertentu, keterampilan berpikir tingkat tinggi lainnya, atau faktor lain yang berpengaruh terhadap pembelajaran seperti hasil belajar, motivasi, dan prestasi siswa.

Menurut Saputra dkk (2016) Siklus belajar hipotesis deduktif menghendaki adanya pengkajian (eksplanasi) beberapa fenomena. Langkah-langkah yang mungkin dilakukan dengan mengkreasi berbagai konsepsi atau miskonsepsi dengan menghasilkan argumentasi, disequilibrium (ketidakseimbangan), dan analisis data untuk memecahkan masalah (konflik). Dengan demikian siklus belajar hipotesis deduktif menghendaki adanya kreasi dan pengujian secara nyata berbagai hipotesis untuk menjelaskan fenomena. Dalam hal ini diharapkan muncul pertanyaan sebab akibat, dan murid-murid harus mengajukan berbagai hipotesis. Selanjutnya, hipotesis ini harus diuji melalui deduksi terhadap konsekuensi prediksi dan

percobaan. Hal ini dapat membantu siswa untuk mampu berinisiatif dan terampil berpikir kritis.

KESIMPULAN

Dari beberapa sumber dan penjelasan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran hipotesis deduktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, karena peserta didik mendapatkan ruang yang lebih luas untuk berpikir dan berargumen. Model pembelajaran hipotesis deduktif juga terdapat Indikator keterampilan berpikir kritis yang meliputi: (1) bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan alasan, (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, (3) mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan (4) memutuskan suatu tindakan.

Referensi

- Saputra, N.S. (2019). Analysis Of Teachers And Students Responses To The Implementation Of The Deductive Hypotheses Learning Cycle Model. *Jurnal Pedagogik*, 06 (2) : 278-299
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar Dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*, 17(1), 66-79.
- Saputra, H.N., Setyosari, S., & Ulfa, S. (2016). Penerapan Model Siklus Belajar Hipotesis Deduktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Pasarwajo. *Inovasi Pendidikan Di Era Big Data Dan Aspek Psikologinnya*, 211-218.
- Herunnissa, N., Solfarina., & Langitasari, I. (2019). Pengaruh Siklus Belajar Hipotesis Deduktif pada Konsep Reaksi Redoks Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(1): 31-37.
- Asfitria. (2021). Efektivitas Siklus Belajar Hipotesis Deduktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Amal Pendidikan*, 2(1): 47-54.
- Wasonowati, R. R. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktifitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMAN 2 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia* , 66- 75.
- Yulianti, D.A.S., Candiasa, M., & Natajaya, N. (2016). PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR HIPOTESIS- DEDUKTIF DISERTAI ASESMEN PROJEK TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XII IPA SMA NEGERI 1 SEMARAPURA DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI. *Jurnal penelitian dan evaluasi pendidikan Indonesia*, 4(1).
- Adnyana, G. P. (2012). Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Model Siklus Belajar Hipotetis Deduktif. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 45(3), 201-209.
- Murdhiyah, N., & Suryanti. (2014). Penggunaan Siklus Belajar 5E Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 1-10.
- Haerunnissa, N., Solfarina., & Langitasari, I. (2019). Pengaruh Siklus Belajar Hipotesis Deduktif Pada Konsep Reaksi Redoks Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(1), 31-37.
- Yulianti, I. D. A. S., Candiasa, I. M., & Natajaya, I. N. (2014). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotesis-Deduktif Disertai Asesmen Proyek Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Semarang Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 4(1), 1-10.

- Suciati, N. N. A., Arnyana, I. B. P., & Setiawan, I. G. A. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif dengan Setting 7E Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1), 1-14.
- Murdhiyah, N., & Suryanti. (2014). Penggunaan Siklus Belajar 5E Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 1-10.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad 21: Keterampilan yang diajarkan Melalui Pembelajaran. Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema "Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21" (p. 2). Malang: Universitas Negeri Malang
- Mason, M. (2007). Critical Thinking and Learning. *Philosophy of Education Society of Australasia*, 339-349.
- Elder, L & Paul, R. 2008. Critical Thinking development : A Stage Theory with Implications for Instruction. [Online]. <http://www.criticalthinking.org/>.
- Fatmawati, H., Mardiyana., & Triyanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9): 899-910.