

Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik

Dina Liana¹

¹Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, STAI auliaurasyidin, Tembilahan Riau, Indonesia
*Corresponding author: dinaliana2211@gmail.com

Abstrak

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (mengidentifikasi/menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kualitatif. Data yang diolah menggunakan teknik kualitatif didapat dari hasil wawancara, rekaman video dan catatan lapangan, analisis kualitatif terdiri dari 3 alur kegiatan yang terjadi bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Dapat disimpulkan bahwa tahapan-tahapan pendekatan saintifik dapat melatih dan mengembangkan berbagai skill seperti keterampilan berpikir kritis (critical thinking skill), keterampilan berkomunikasi (communication skill), keterampilan melakukan kerja sama dan penyelidikan (research and collaboration skill) dan perilaku berkarakter, sehingga pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat melatih siswa dalam mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap, sehingga pendekatan saintifik dapat menunjang ketercapaian tujuan kurikulum yaitu membentuk generasi yang berpendidikan karakter.

Kata Kunci: Berpikir, Kritis, Pendekatan, Saintifik

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses dalam membangun dan mengembangkan diri manusia agar dapat menghadapi segala permasalahan yang timbul pada diri manusia itu sendiri, selain itu pendidikan juga seringkali diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan. Menurut Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003 pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa 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.

Banyak upaya yang dilakukan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya yaitu tenaga pengajar atau guru. Usman menyatakan bahwa proses

pembelajaran dan hasil belajar siswa sebagian besar ditentukan oleh peranan dan kompetensi guru. Guru dalam dunia pendidikan merupakan garda terdepan dalam menciptakan kualitas sumber daya manusia.¹ Di tangan gurulah akan dihasilkan siswa yang berkualitas baik secara akademis, *skill* (keahlian), kematangan emosional dan moral serta spiritual. Dengan demikian akan dihasilkan generasi masa depan yang siap hidup dengan tantangan zamannya. Guru harus mampu menitikberatkan pengembangan intelektual pada setiap ranah, baik ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang akhirnya mampu menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi tinggi dan siap menghadapi tantangan hidup dengan penuh keyakinan, dan percaya diri yang tinggi.

Guru yang aktif dan kreatif adalah guru yang dapat memperlihatkan konsep pembelajaran yang abstrak menjadi kongkrit, meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga menimbulkan motivasi, dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu serta dapat memberikan keseragaman pengamatan dan persepsi yang dapat dijadikan sebagai pengontrol arah dan kecepatan belajar. Oleh sebab itu agar pembelajaran lebih bermakna perlu usaha membuat konsep-konsep abstrak menjadi kongkrit dan pembelajaran yang menarik bagi siswa.

Untuk menunjang siswa agar lebih aktif dan berfikir kritis, mengasosiasikan data, dan mengkomunikasikan data diperlukan suatu pendekatan pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah pendekatan Saintifik.

Pendekatan Saintifik merupakan pemberian pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi, dengan menggunakan pendekatan saintifik informasi bisa didapatkan dimana saja dan kapan saja.² Selanjutnya Machin menyatakan pendekatan saintifik penting digunakan dalam pembelajaran karena pendekatan saintifik dapat mengembangkan berbagai *skill* seperti keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*), keterampilan berkomunikasi (*communication skill*), keterampilan melakukan kerja sama dan penyelidikan (*research and collaboration skill*) serta perilaku berkarakter, karena pengalaman belajar yang diberikan dapat memenuhi tujuan pendidikan dan bermanfaat bagi pemecahan masalah di kehidupan nyata.³

Pendekatan saintifik merupakan ciri khas dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013 yang telah ditetapkan oleh pemerintah, pendekatan ini memiliki 7 kriteria untuk mewujudkan lulusan yang produktif, inovatif, kreatif, dan efektif yaitu berbasis fakta dan fenomena, terbebas dari prasangka, mendorong siswa untuk berpikir kritis, analitis dan tepat, mendorong siswa untuk berpikir hipotetik, mendorong siswa untuk berfikir rasional dan objektif, berbasis konsep teori dan empiris, serta tujuan pembelajaran dirumuskan sederhana jelas dan menarik.

¹Usman, H. B. 2006. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara. Hal. 9.

²Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media. Hal.51.

³Machin, A. 2014. "Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. JPPI 3 (1): 31.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kualitatif. Menurut Lufri (2010: 56) penelitian deskriptif ini bertujuan untuk memecahkan masalah aktual yang dihadapi serta mengumpulkan data atau informasi untuk disusun, dijelaskan dan dianalisis. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu berupa observasi, wawancara, angket dan dokumentasi.

Data yang diolah menggunakan teknik kualitatif didapat dari hasil wawancara, rekaman video dan catatan lapangan. Data diolah menggunakan metode Miles & Huberman. Menurut Miles & Huberman dalam Sugiyono (2010 : 246) analisis kualitatif terdiri dari 3 alur kegiatan yang terjadi bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data serta penarikan kesimpulan dan verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Abad 21 siswa tidak cukup jika hanya memiliki kemampuan mengenai mata pelajaran saja, namun harus dilengkapi dengan kemampuan kreatif hingga kritis, memiliki karakter yang kuat dan mampu memanfaatkan informasi dan berkomunikasi untuk menunjang kehidupan dan karir masing-masing individu. Kehidupan dan karir pada abad ke 21 membutuhkan kemampuan untuk a. fleksibel dan adaptif, b. berinisiatif dan mandiri c. memiliki keterampilan social, d. produktif dan akuntabel, dan e. memiliki kepemimpinan dan tanggung jawab. Setiap individu harus mampu menguasai dan mengikuti informasi, media dan teknologi yang berkembang saat sekarang.⁴

Berfikir kritis di dalam kehidupan siswa sangat diperlukan, agar mampu menyaring informasi, memilih layak atau tidaknya suatu kebutuhan, mempertanyakan kebenaran, dan segala hal yang dapat membahayakan kehidupan mereka. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, anak seusia SMP (12-15) tahun belum sepenuhnya dapat berfikir abstrak, dalam pembelajarannya kehadiran benda-benda konkrit masih diperlukan. Namun pada level SMP ini, anak sudah mulai dapat menerapkan pola berpikir yang dapat menggiringnya untuk memahami dan memecahkan permasalahan. Anak pada tahapan ini dapat diajak untuk menggunakan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi seperti mengkaitkan, menimbang, menguji, memutuskan, memahami, menganalisa dan mengkomunikasikan.⁵

Untuk menunjang siswa dalam berfikir kritis maka dilakukan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pemberian pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi, dengan menggunakan pendekatan saintifik informasi bisa

⁴Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara. Hal. 8.

⁵Syahbana, A. 2012. "Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning". *Jurnal Edumatica volume 02 nomor 01, april 2012. ISSN: 2088-2157. Hal. 46.*

didapatkan dimana saja, kapan saja dan tidak tergantung dari guru.⁶ Rossana (2014) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik diantaranya adalah mengamati/ mengobservasi, menanya, mengumpulkan data, menalar dan mengkomunikasikan.⁷

Pendekatan saintifik memiliki 5 fase yaitu, mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Dari 5 fase tersebut dapat mengembangkan berbagai skill seperti keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*), keterampilan berkomunikasi (*communication skill*), keterampilan melakukan kerja sama dan penyelidikan (*research and collaboration skill*) dan perilaku berkarakter, karena pengalaman belajar yang diberikan dapat memenuhi tujuan pendidikan dan bermanfaat bagi pemecahan masalah dan kehidupan nyata.⁸

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (mengidentifikasi/menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Artinya pendekatan saintifik dapat memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi dengan menggunakan pendekatan saintifik bahwa informasi bisa didapatkan dan berasal dari mana saja, kapan saja, dan tidak tergantung dari guru.⁹ Sehingga pembelajaran saintifik diharapkan dapat mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi dan bukan hanya diberi tahu.

Pendekatan saintifik melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk merumuskan masalah atau mengumpulkan data. Metode ilmiah pada umumnya dilandasi dengan pemaparan data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Oleh sebab itu kegiatan percobaan dapat diganti dengan kegiatan memperoleh informasi dari berbagai sumber.¹⁰

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik agar hasil tercapai sesuai yang diinginkan yaitu.

Pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut.¹¹

- a) Berpusat pada siswa
- b) Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip.
- c) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa
- d) Dapat mengembangkan karakter siswa.

⁶ Daryanto. *Op.Cit. Hal. 51.*

⁷ Rossana, D. 2014. *Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Secara Terpadu. Seminar Nasional Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.*

⁸ Machin, A. *Op. Cit. Hal.31.*

⁹ Daryanto. *Op. Cit. Hal. 51.*

¹⁰ Sani. R.A. *Op. Cit. Hal. 50.*

¹¹ Daryanto. *Op. Cit. Hal. 53.*

Proses pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dalam mengemukakan ranah sikap siswa dapat memperoleh berbagai sumber belajar atau materi ajar agar siswa “tahu mengapa”, ranah keterampilan siswa dapat memperoleh berbagai sumber belajar atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”, ranah pengetahuan siswa dapat memperoleh berbagai sumber belajar atau materi ajar agar siswa “tahu apa”. Sehingga didapatkan hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skill*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skill*) dari siswa yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan.¹²

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang didasarkan pada keunggulan yaitu.¹³

- a) Untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dilakukan oleh siswa
- b) Untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis
- c) Terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan
- d) Diperolehnya hasil belajar yang tinggi
- e) Dapat melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah.
- f) Dapat mengembangkan karya ilmiah.

a. Langkah-langkah Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik dikembangkan berdasarkan pada tiga teori belajar yang sangat relevan yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan, pertama individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. Kedua, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. Ketiga, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. Keempat, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan. Dari empat hal di atas merupakan kesesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik.¹⁴ Teori belajar Piaget menyatakan bahwa belajar berkaitan dengan pembentukan dan perkembangan skema. Skema adalah suatu struktur mental atau struktur kognitif yang dengannya seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya (Baldwin *dalam*.¹⁵ Sedangkan teori Vygotsky dalam teorinya menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila siswa bekerja

¹² Daryanto. *Ibid.* Hal. 54.

¹³ Daryanto. *Ibid.* Hal. 54.

¹⁴ Daryanto. *Ibid.* Hal. 52.

¹⁵ Baldwin *dalam* Daryanto. *Ibid.* Hal. 52.

atau belajar menangani tugas-tugas yang belum diipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas itu berada dalam zone of proximal development daerah terletak antara tingkat perkembangan anak saat ini yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu. Dari ketiga teori tersebut dijabarkan menjadi 5 fase dalam pendekatan saintifik seperti, mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.¹⁶

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran dapat dijabarkan masing-masing aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran saintifik.

a) Melakukan Pengamatan atau Observasi (**Mengamati**)

Observasi adalah menggunakan panca indera untuk memperoleh informasi. Sebuah benda dapat diamati atau diobservasi untuk mengetahui karakteristiknya, misalnya; warna, bentuk, suhu, volume, berat, bau, suara, dan teksturnya.¹⁷ Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, siswasenang dan tertantang, dan mudah dalam melaksanakannya. Dalam rangka pembelajaran saintifik biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang.¹⁸

Beberapa prinsip yang harus diperhatikan oleh guru dan siswa selama observasi pembelajaran antara lain.¹⁹

- 1) Cermat, objektif, dan jujur serta fokus pada objek yang diobservasi untuk kepentingan pembelajaran.
- 2) Banyak atau sedikit serta homogenitas atau heterogenitas subjek, objek, atau situasi yang diobservasi.
- 3) Guru dan siswa perlu memahami apa yang hendak dicatat, direkam, dan sejenisnya, serta bagaimana membuat catatan atas perolehan observasi.

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi siswa untuk memenuhi rasa ingin tahu, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi siswa dapat menemukan fakta. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.²⁰

- 1) Menentukan objek apa yang akan di amati
- 2) Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi oleh siswa
- 3) Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder
- 4) Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi

¹⁶ Daryanto. *ilbid.* Hal. 52.

¹⁷ Sani. R. A. *Op. Cit.* Hal. 54.

¹⁸ Daryanto. *Op. Cit.* Hal. 60

¹⁹ Majid, A dan C. Rochman. 2014. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013.* Bandung: PT Remaja Rodaskarya. Hal. 77.

²⁰ Daryanto. *Op. Cit.* Hal. 61.

- 5) Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar
- 6) Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi, seperti menggunakan buku catatan, kamera, tape recorder, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya.

b) Mengajukan Pertanyaan (**Menanya**)

Siswa perlu dilatih untuk merumuskan pertanyaan yang terkait dengan topik yang akan dipelajari, aktivitas belajar seperti ini dapat meningkatkan rasa keingintahuan (*curiosity*) siswa dan mengembangkan kemampuan siswa untuk belajar sepanjang hayat.²¹ Dalam mengajukan pertanyaan dapat dilakukan oleh guru ataupun siswa yang bertujuan untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan menginspirasi siswa. Kegiatan menanya dalam pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang hipotetik).²²

Penggunaan pertanyaan dengan baik dan tepat akan dapat merangsang minat dan motivasi siswa dalam belajar. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan pertanyaan sebagai berikut.²³

- 1) Materi harus menarik dan menantang serta memiliki nilai aplikasi tinggi
- 2) Pertanyaan bervariasi, meliputi pertanyaan tertutup (pertanyaan yang jawabannya hanya ada satu kemungkinan) dan pertanyaan terbuka (pertanyaan dengan banyak kemungkinan jawaban)
- 3) Jawaban pertanyaan itu diperoleh dari penyempurnaan jawaban-jawaban siswa
- 4) Dilakukan dengan teknik bertanya yang baik

Adapun fungsi bertanya yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran sebagai berikut.²⁴

- 1) Membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian siswa tentang suatu tema atau topik pembelajaran.
- 2) Mendorong dan menginspirasi siswa untuk aktif belajar, serta mengembangkan pernyataan dari dan untuk dirinya sendiri.
- 3) Mendiagnosis kesulitan belajar siswa sekaligus menyampaikan ancaman untuk mencari solusinya.
- 4) Menstrukturkan tugas-tugas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan sikap, keterampilan, dan pemahamannya atas substansi pembelajaran yang diberikan.

²¹ Sani, R. A. *Op. Cit.* Hal. 57.

²² Daryanto. *Op. Cit.* Hal. 65.

²³ Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Ghalia Indonesia. Hal. 51.

²⁴ Majid, A dan C. Rochman. *Op. Cit.* Hal. 79.

- 5) Membangkitkan keterampilan siswa dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.
- 6) Mendorong partisipasi siswa dalam berdiskusi, berargumen, mengembangkan kemampuan berpikir, dan menarik kesimpulan.
- 7) Membangun sikap keterbukaan untuk saling memberi dan menerima pendapat atau gagasan, memperkaya kosa kata, serta mengembangkan toleransi sosial dalam hidup berkelompok.
- 8) Membiasakan siswa berpikir spontan dan cepat, serta sigap dalam merespon persoalan yang tiba-tiba muncul.
- 9) Melatih merespon persoalan dalam berbicara dan membangkitkan kemampuan berempati satu sama lain.

Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan tersebut adalah dapat mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.²⁵

c) Melakukan Eksperimen / Percobaan (**Memperoleh Informasi**)

Belajar dengan menggunakan pendekatan ilmiah akan melibatkan siswa dalam melakukan aktivitas menyelidiki fenomena dalam upaya menjawab suatu persoalan atau permasalahan. Guru juga dapat menugaskan siswa untuk mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber. Guru perlu mengarahkan siswa dalam merencanakan aktivitas yang telah dilakukan.²⁶ Sebuah percobaan juga dapat dilakukan untuk memancing minat siswa untuk menyelidiki fenomena alam yang diamati ketika melakukan percobaan.

Kegiatan mengumpulkan informasi merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan tersebut dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui beberapa cara.²⁷ Siswa harus membaca buku yang lebih banyak dan memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti bahkan melakukan eksperimen. Dalam Permendikbud Nomor 81a tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas wawancara dengan narasumber dan sebagainya yang dapat dijadikan sebagai bahan informasi.

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan metode eksperimen sebagai berikut.²⁸

- 1) Dalam eksperimen, setiap siswa harus mengadakan percobaan, maka jumlah dan bahan atau materi percobaan harus cukup bagi setiap siswa.

²⁵ Daryanto. *Op. Cit. Hal. 65.*

²⁶ Sani. R. A. *Op. Cit. Hal. 62.*

²⁷ Daryanto. *Op. Cit. Hal. 69.*

²⁸ Hosnan. *Op. Cit. Hal. 60.*

- 2) Dalam eksperimen, siswa perlu teliti dan konsentrasi dalam mengamati percobaan, maka perlu adanya waktu yang cukup lama sehingga mereka menemukan pembuktian kebenaran dari teori yang dipelajari itu.
- 3) Siswa dalam eksperimen adalah sedang belajar dan berlatih, maka perlu diberikan petunjuk yang jelas.
- 4) Tidak semua masalah bisa dieksperimenkan.

d) Mengasosiasikan (**Menalar**)

Kemampuan mengolah informasi melalui penalaran dan berpikir rasional merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa. Informasi yang diperoleh dari pengamatan atau percobaan yang telah dilakukannya harus diproses untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi yang lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi, dan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditentukan. Menalar adalah aktifitas mental khusus dalam melakukan inferensi. Inferensi adalah menarik kesimpulan berdasarkan pendapat, data, fakta atau informasi.

Kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi. Setelah menemukan keterkaitan antara informasi dan menemukan berbagai pola dari keterkaitan tersebut, selanjutnya secara bersama-sama dalam satu kesatuan kelompok, atau secara individu membuat kesimpulan.²⁹

Dalam Permendikbud nomor 81a kegiatan menalar adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dan keterkaitan informasi tersebut. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan informasi.³⁰

e) Membangun atau Mengembangkan Jaringan dan Berkomunikasi (**Mengkomunikasikan**)

Kemampuan untuk membangun jaringan dan berkomunikasi perlu dimiliki oleh siswa karena kompetensi tersebut sama pentingnya dengan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman. Bekerja sama dalam kelompok merupakan salah satu cara membentuk kemampuan siswa untuk dapat membangun jaringan dan berkomunikasi. Keterampilan intrapersonal, keterampilan interpersonal dan keterampilan organisasional merupakan

²⁹ Hosnan. *Ibid.* Hal. 69.

³⁰ Daryanto. *Op. Cit.* Hal. 70.

softskill yang sangat dibutuhkan untuk membangun jaringan agar dapat sukses dalam kehidupan.³¹

Kegiatan dalam pembelajaran adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Pada tahap ini, siswa mempresentasikan kemampuan mereka menanggapi apa yang telah dipelajari sementara siswa lain menanggapi hal ini, sejalan dengan pernyataan Hosnan bahwa jaringan merupakan kegiatan siswa untuk membentuk jejaring pada kelas. Pada kegiatan ini guru berfungsi sebagai fasilitator, semua siswa akan berlatih menjadi narasumber, menjadi orang yang akan mempertahankan gagasannya secara ilmiah dan orang yang bisa mandiri serta menjadi orang yang bisa dipercaya.³²

Sesuai dengan pernyataan permendikbud nomor 81a kegiatan mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis, secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.³³

Pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Adapun keunggulan dan kelemahan dalam penerapan pendekatan saintifik dapat dilihat pada table berikut berikut.

Tabel 1. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan Saintifik

Langkah-langkah Pendekatan Saintifik	Keunggulan	Kelemahan
Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merasa senang, tertantang dan pembelajaran terasa menarik dengan adanya proses mengamati 2. Siswa dapat menemukan sebuah fakta dengan melakukan pengamatan sehingga dapat merangsang cara berpikir kritis siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa seringkali acuh tak acuh terhadap fenomena yang terjadi 2. Motivasi siswa rendah 3. Memerlukan waktu yang lama 4. Jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran
Menanya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya dapat membuat siswa menjadi aktif dalam mencari pembuktian atas penalarannya. Hal tersebut dapat memicu siswa untuk bertindak lebih jauh kearah positif seperti keinginan yang tinggi untuk membuktikan jawaban atas pertanyaanya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertanyaan kadang tidak relevan 2. Kualitas pertanyaan siswa masih rendah 3. Tidak semua siswa memiliki keberanian dalam bertanya

³¹ Sani, R. A. *Op. Cit. Hal. 71.*

³² Hosnan. *Op. Cit. Hal. 770.*

³³ Daryanto. *Op. Cit. Hal. 80.*

	<ol style="list-style-type: none"> Membangkitkan rasa ingin tahu, minat dan perhatian siswa tentang suatu tema atau topic pembelajaran sehingga siswa terlatih dalam berpikir kritis Mendorong dan menginspirasi siswa untuk aktif belajar Melatih kesantunan dalam berbicara dan membangkitkan kemampuan berempati satu sama lain. 	
Mencoba	<ol style="list-style-type: none"> Siswa merasa lebih tertarik terhadap pelajaran dalam menemukan atau melakukan sesuatu Melatih siswa untuk bertindak teliti, bertanggung jawab, cermat dan berhati-hati. 	<ol style="list-style-type: none"> Percobaan yang dilakukan oleh siswa seringkali tidak diikuti oleh rasa ketelitian dan kehati-hatian Memerlukan waktu yang lebih dalam menemukan jawaban atas percobaan
Menalar	<ol style="list-style-type: none"> Melatih siswa untuk mengkaitkan hubungan sebab akibat Merangsang siswa untuk berfikir tentang kemungkinan kebenaran dari sebuah teori 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa terkadang malas untuk menalar sesuatu karena sudah terbiasa mendapatkan informasi langsung oleh guru
Mengkomunikasikan	<ol style="list-style-type: none"> Siswa dilatih untuk dapat bertanggung jawab atas hasil temuannya Siswa dilatih untuk mampu menyusun ide gagasannya secara terstruktur agar mudah disampaikan 	<ol style="list-style-type: none"> Tidak semua siswa berani menyampaikan ide gagasan atau hasil penemuannya Tidak semua siswa mampu dalam menyampaikan informasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Pendekatan saintifik memiliki 5 fase yaitu, mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Dari 5 fase tersebut dapat mengembangkan berbagai skill seperti keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*), keterampilan berkomunikasi (*communication skill*), keterampilan melakukan kerja sama dan penyelidikan (*research and collaboration skill*) dan perilaku berkarakter, sehingga pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat melatih siswa dalam mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep dan prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (mengidentifikasi/menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep dan prinsip yang ditemukan.

Kegiatan mengamati (observasi) dapat dilakukan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Kegiatan menanya dilakukan dengan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kegiatan mengumpulkan informasi dapat dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas wawancara dengan nara sumber dan sebagainya. Kegiatan menalar dapat dilakukan dengan memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Kegiatan terakhir dalam pendekatan saintifik adalah mengkomunikasikan dimana guru diharapkan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola.

Pada kurikulum 2013 pemerintah telah menetapkan metode pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran sebagai ciri khas dari kurikulum tersebut. pendekatan ini memiliki 7 kriteria untuk mewujudkan lulusan yang produktif, inovatif, kreatif, dan efektif yaitu berbasis fakta dan fenomena, terbebas dari prasangka, mendorong siswa untuk berpikir kritis, analitis dan tepat, mendorong siswa untuk berpikir hipotetik, mendorong siswa untuk berfikir rasional dan objektif, berbasis konsep teori dan empiris, serta tujuan pembelajaran dirumuskan sederhana jelas dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Machin, A. 2014. "Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. JPII 3 (1): 31.
- Majid, A dan C. Rochman. 2014. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rodaskarya.
- Rossana, D. 2014. Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Secara Terpadu. *Seminar Nasional Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

Syahbana, A. 2012. “Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Mamtematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning”. *Jurnal Edumatica* volume 02 nomor 01, april 2012. ISSN: 2088-2157.

Usman, H. B. 2006. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara