

BAB 2 TINJAUAN TEORI

2.1 Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains

Teori konstruktivisme dikembangkan oleh Piaget pada pertengahan abad ke 20. Piaget berpendapat bahwa pada dasarnya setiap individu sejak kecil sudah memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Sanjaya, 2010: 123). Selanjutnya bahwa mengkonstruksi menurut piaget dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodasi terhadap skema yang sudah ada. Skema adalah struktur kognitif yang terbentuk melalui proses pengalaman. Asimilasi adalah proses penyempurnaan skema yang telah terbentuk, dan akomodasi adalah proses perubahan skema.

Menurut Kunandar (2010: 305-306) menyatakan dalam konstruktivisme pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan “menerima” pengetahuan. Dalam proses pembelajaran siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar. Dalam pandangan konstruktivisme “strategi memperoleh” lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan

Teori pembelajaran konstruktivisme merupakan teori pembelajaran kognitif yang baru dalam psikologi pendidikan yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide (Salvin dalam Trianto, 2012: 74).

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Menurutnya konstruktivisme, pengetahuan ini memang berasal dari luar, akan tetapi akan dikonstruksi oleh dan dalam diri seseorang. Oleh sebab itu pengetahuan terbentuk oleh dua faktor penting, yaitu objek yang menjadi bahan pengamatan dan

kemampuan subjek untuk menginterpretasikan objek tersebut. Kedua faktor ini sangat pentingnya. Dengan demikian pengetahuan tidak bersifat statis tetapi bersifat dinamis, tergantung individu yang melihat dan mengonstruksinya (Sanjaya, 2011: 264).

Menurut Suparno *dalam* Trianto (2012: 75) prinsip-prinsip yang sering diambil dalam konstruktivisme, antara lain:

- 1) Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif,
- 2) Tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa,
- 3) Mengajar adalah membantu siswa belajar,
- 4) Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir,
- 5) Kurikulum menekankan partisipasi siswa, dan
- 6) Guru sebagai fasilitator.

2.2 Paradigma Pembelajaran Biologi

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2012: 153).

Proses pembelajaran menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Trianto, 2012: 153).

Menurut Nur dan Wikandari *dalam* Trianto (2012: 143) mengatakan proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun produk

pendidikan. Selanjutnya Laksmi Prihantoro *dalam* Trianto (2012: 137) mengatakan bahwa sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains, dan sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula berasal dari bahasa Inggris '*science*'. Menurut (Wahyana *dalam* Trianto, 2010: 136) Ilmu Pengetahuan Alam adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangan tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan-kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Pembelajaran sains atau IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) sebagai bagian dari pendidikan, umumnya memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas yaitu manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif dan logis. Tujuan pembelajaran IPA atau sains disekolah SMA adalah untuk memperoleh kompetensi lanjut ilmu pengetahuan dan teknologi serta membudayaakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif, dan mandiri (BSNP *dalam* Hapsari; 2012).

Berkaitan dengan hal tersebut, maka pembelajaran biologi sebagai bagian dari sains atau IPA dilakukan dengan cara mencari tahu (Inquiry) tentang alam secara sistematis daripada menghafal konsep, fakta, dan alogaritma, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Astuti *dalam* Hapsari; 2012).

2.3 Pendekatan Inkuiri dalam Pembelajaran Sains

Inkuiri adalah strategi belajar mengajar yang dirancang untuk membimbing siswa terekait cara meneliti masalah dan pertanyaan berdasarkan fakta. Pembelajaran inkuiri juga merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis

dan analitis sehingga ia mampu merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Putra, 2013: 87).

Inkuiri adalah proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Pengetahuan bukanlah sejumlah fakta hasil dari mengingat, akan tetapi hasil dari proses menemukan sendiri. Dengan demikian dalam proses perencanaan, guru bukanlah mempersiapkan sejumlah materi yang harus dihafal, akan tetapi merancang pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat menemukan sendiri materi yang harus dipahaminya (Sanjaya, 2011: 265).

Menurut Sanjaya (2010: 196) menyatakan bahwa ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri, yaitu:

- 1) Strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai objek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.
- 2) Seluruh aktifitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Artinya dalam pendekatan inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa.
- 3) Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam strategi inkuiri siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.

Menurut Putra (2013: 93) pendekatan inkuiri harus memenuhi empat kriteria yaitu kejelasan, kesesuaian, ketepatan dan kerumitan. Setelah guru mengundang siswa untuk mengajukan masalah yang erat hubungannya dengan

pokok bahasan yang akan diajarkan, maka siswa akan terlibat dalam kegiatan inkuiri melalui lima fase berikut:

- 1) Siswa menghadapi masalah yang dianggap olehnya bias memberikan tantangan untuk diteliti.
- 2) Siswa melakukan pengumpulan data untuk menguji kondisi, sifat khusus dari objek teliti, sekaligus pengujian terhadap situasi masalah yang dihadapi.
- 3) Siswa mengumpulkan data untuk memisahkan variabel yang relevan, berhipotesis, dan bereksperimen untuk menguji hipotesis sehingga diperoleh hubungan sebab akibat.
- 4) Merumuskan penemuan inkuiri sehingga diperoleh penjelasan, pernyataan, atau prinsip yang lebih formal.
- 5) Melakukan analisis terhadap proses inkuiri sekaligus strategi yang dilakukan oleh guru maupun siswa agar terarah dalam mencari hubungan sebab akibat.

2.4 Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis (Putra, 2013: 86). Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri (Trianto, 2010: 114). Selanjutnya menurut Hamalik (2011: 219) bahwa didalam inkuiri, seseorang bertindak sebagai seorang ilmuan (*scientist*), melakukan eksperimen dan mampu melakukan proses mental berInkuiri.

Inkuiri adalah istilah dalam bahasa Inggris; ini merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan guru mengajar di depan kelas. Adapun pelaksanaannya sebagai berikut: guru membagi tugas meneliti sesuatu masalah dikelas. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, dan masing-masing kelompok dibagi menjadi tugas tertentu yang harus dikerjakan. Kemudian mereka mempelajari, meneliti atau membahas tugasnya di dalam kelompok. Setelah hasil kerja mereka dalam

kelompok didiskusikan, kemudian dibuat laporan yang tersusun dengan baik (Roestiyah, 2008: 75).

Menurut Sanjaya (2011: 201) secara umum proses pembelajaran dengan menggunakan inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsive. Pada langkah ini guru mengondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran.

2) Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu.

3) Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Kemampuan atau potensi individu untuk berpikir itu dimulai dari kemampuan setiap individu untuk menebak atau mengira-ngira (berhipotesis) dari suatu permasalahan.

4) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam strategi pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual.

5) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima yang sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Yang terpenting dalam pengujian hipotesis adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan.

6) Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan

merupakan *gong*-nya dalam proses pembelajaran. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru menunjukkan pada siswa data yang relevan.

Menurut Trianto (2011: 172) adapun tahapan pembelajaran inkuiri sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan dipapan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok.
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam bentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Menurut Hosnan (2014: 348), proses belajar melalui *inquiry* selalu melibatkan siswa dalam kegiatan bertukar pendapat melalui diskusi dan sebagainya. Beberapa keuntungan mengajar dengan menggunakan *inquiry* sebagai berikut:

- 1) Membangun pemahaman konsep dan gagasan yang baik.
- 2) Membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru.
- 3) Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- 4) Membantu siswa untuk berpikir inisiatif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.

- 5) Memberi kepuasan yang bersifat intrinsik.
- 6) Mendorong terjadinya proses belajar yang lebih menantang.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut dibawah bimbingan intensif dari guru (Kaniawati; 2010). Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided inquiry*) ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individu agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri. Inkuiri terbimbing biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pembelajaran inkuiri. Pada tahap-tahap awal pengajaran diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru (Herdian *dalam* Silalahi; 2012). Pertanyaan-pertanyaan pengarah selain dikemukakan langsung oleh guru juga diberikan melalui pertanyaan yang dibuat dalam LKPD. Oleh sebab itu, LKPD dibuat khusus untuk membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan menarik kesimpulan.

Menurut Kunandar *dalam* Sutamo (2014), keunggulan penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaan sehingga mereka menemukan jawaban dan siswa belajar menemukan masalah secara mandiri dengan memiliki ketrampilan berpikir kritis. Manfaat yang diperoleh bagi siswa dalam pembelajaran inkuiri adalah siswa akan memahami konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih baik, membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi proses yang baru dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Belajar dengan model inkuiri memanfaatkan keingintahuan siswa untuk mendapatkan suatu jawaban dari suatu pertanyaan/ masalah yang dimilikinya. Pertanyaan/ masalah dapat memotivasi siswa untuk mencari tahu jawabannya

melalui perencanaan dan pelaksanaan penyelidikan. Proses pembelajaran seperti ini akan melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Dengan demikian proses penyelidikan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran akan memberikan pemahaman yang lebih baik dan menjadi lebih bermakna.

2.5 Kemampuan Kognitif

Menurut Gagne dalam Suprijono (2013: 2) belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah. Selanjutnya Suprijono (2013: 5) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, dan keterampilan yang menghasilkan perubahan dari individu yang belajar.

Kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Anderson dan Krathwohl (2010: 6) Taksonomi Bloom revisi memiliki 2 dimensi yaitu proses kognitif dan pengetahuan. Interelasi antara keduanya disebut Tabel Taksonomi. Dimensi proses kognitif (yakni, kolom-kolom pada table itu) berisikan enam kategori: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Sedangkan dimensi pengetahuan (yakni, baris-baris pada table itu) berisikan empat kategori: faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif.

2.6.1 Hubungan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Terhadap Kemampuan Hasil Belajar Siswa

Pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa (Sanjaya, 2010: 204).

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor *dari dalam diri siswa itu* dan faktor yang datang *dari luar diri siswa* atau faktor *lingkungan*. Faktor yang datang dari dalam diri siswa terutama *kemampuan* yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai, disamping faktor kemampuan juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis (Sudjana, 2013: 39).

Menurut Kunandar *dalam* Anggraeni, dkk (2013), keunggulan penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mamacu keinginan siswa untuk mengetahui, motivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaan sehingga mereka menemukan jawaban dan siswa belajar menemukan masalah mandiri dengan memiliki keterampilan berpikir kritis. Salah satu tujuan dari pembelajaran inkuiri terbimbing adalah mengembangkan keterampilan ilmiah siswa.

2.8 Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Natalina (2013), dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII₇ SMP Negeri 14 Pekanbaru Tahun Ajaran 2012/2013 telah terbukti dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar biologi dengan rata-rata perilaku siswa pada siklus I yaitu 77,78% meningkat pada siklus II yaitu dengan rata-rata 86,99%. Kemampuan pemahaman siswa pada siklus I yaitu 77,84% meningkat pada siklus II menjadi 83,21%.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Johanis (2015), yaitu penerapan strategi inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa Ambon pada materi system pernapasan manusia kelas XI SMA Negeri 12 Ambon telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan rata-rata *pre-test* biologi siswa sebelum PTK adalah 55,97. Setelah PTK terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas siswa yaitu 82,6.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2013), disimpulkan bahwa metode inkuiri terbimbing dalam pembuatan media pembelajaran biologi untuk

meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas siswa SMPN 3 Kubu Raya telah terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas siswa ditandai dengan meningkatnya hasil prestasi siswa pada saat siklus I dengan nilai klasikal sebesar 78,04% dan pada saat siklus II dengan hasil nilai klasikal sebesar 97,56%. Kemudian hasil penelitian kreativitas dari siklus I diperoleh nilai ketuntasan klasikal sebesar 78,04% dan dari siklus II diperoleh nilai ketuntasan klasikal sebesar 97,56% .

Nurningsih (2014) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) menggunakan *handout* Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2013/2014” telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa dengan nilai daya serap pada siklus I yaitu 75,57% dengan ketuntasan klasikal sebesar 69,44% dan nilai daya serap pada siklus II yaitu 80,34% dengan ketuntasan klasikal sebesar 75,00%, sedangkan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa siklus I yaitu 59,62% meningkat sebesar 12,87% menjadi 72,49% pada siklus II.

Selanjutnya penelitian Sari (2014), dengan judul “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pengetahuan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Kelas VII₉ SMPN 25 Pekanbaru Tahun Ajaran 2013/2014”. Telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa dengan nilai daya serap pada siklus I yaitu 83,24%, dengan ketuntasan klasikal sebesar 81,58% dan nilai daya serap siklus II yaitu 83,31% dengan ketuntasan klasikal sebesar 92,5%, sedangkan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa siklus I yaitu 70,18% meningkat sebesar 72,78% pada siklus II.