

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kurikulum 2013 dalam implementasinya menerapkan pendekatan saintifik (ilmiah). Salah satu pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik (ilmiah) 5M pada keberlangsungannya yakni pembelajaran kimia. Pembelajaran kimia bukan hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip, namun juga proses yang melibatkan Langkah-langkah ilmiah dalam menyelesaikan persoalan. Zainal dkk (2019) menyatakan bahwa ketika mempelajari kimia, dua faktor utama harus diperhatikan: kimia sebagai proses yang berupa kegiatan ilmiah dan kimia sebagai produk temuan ilmiah berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan hipotesis. Di laboratorium kimia, siswa terlibat dalam tugas percobaan atau praktik sebagai bagian dari proses penemuan. Hal ini sejalan dengan Nela, dkk (2017) yang menyatakan bahwa pencapaian tujuan pembelajaran kimia tidak hanya mengintegrasikan sajian berupa teoritis yang mengonstruksi kognitif siswa tetapi juga perlu dilakukan suatu kegiatan (pembelajaran) berbasis penemuan dan percobaan salah satunya dengan kegiatan praktikum guna meningkatkan keterampilan siswa.

Kegiatan praktikum di laboratorium dalam pembelajaran kimia akan memberikan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi serta mengarahkan siswa untuk dapat mengaju dan menguji hipotesis melalui kegiatan eksperimen, merancang instrumen eksperimen, pengumpulan dan pencatatan data, mengasosiasi data temuan, menginterpretasi informasi berupa data temuan, lalu mengomunikasikan baik secara lisan maupun tertulis. Pelaksanaan praktikum membutuhkan pedoman atau penuntun yang memfasilitasi siswa dalam kegiatan praktikum di laboratorium. Nurussaniaha & Nurhayati (2016) menyatakan bahwa penuntun praktikum secara karakteristik merupakan perangkat yang menyajikan secara sistematis mengikuti kaidah ilmiah akan tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis serta menginterpretasi data, dan penyajian hasil temuan praktikum yang dirancang oleh seorang atau tim pengajar yang bertanggung jawab atas keberlangsungan kegiatan eksperimen tersebut. Nur, dkk (2018) penuntun atau pedoman memfasilitasi siswa dalam melakukan praktikum sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pelaksanaan praktikum di laboratorium memiliki kendala seperti ketersediaan waktu praktikum yang relatif kurang, mahalnya biaya alat dan bahan, keterampilan siswa dalam menggunakan alat di laboratorium sangat kurang, dan minimnya penambahan serta pembaharuan informasi pada penuntun praktikum serta penggunaan penuntun selalu sama di setiap tahunnya. Supawan. T., dkk (2020) menyatakan kendala pelaksanaan praktikum kimia yaitu, anggaran atau

biaya pelaksanaan praktikum cenderung mahal, kondisi laboratorium kurang memadai, peralatan dan bahan kimia yang terbatas, ketidakhadiran tenaga laboran, waktu praktikum yang terbatas, wawasan siswa terkait alat dan bahan cenderung kurang, kesiapan dan pengalaman guru akan kegiatan praktikum cenderung kurang, keamanan dan keselamatan praktikum yang kurang diperhatikan, dan pengelolaan laboratorium yang buruk. Nela. A., dkk (2017) menyatakan kendala akan pelaksanaan praktikum di antaranya ketersediaan alat dan bahan yang kurang, waktu praktikum terbatas, pembiasaan siswa dalam menggunakan di laboratorium yang dinilai kurang, dan mahalnya biaya alat dan bahan juga menjadi kendala dalam melaksanakan praktikum. Zainal. A., dkk (2019) kendala pelaksanaan praktikum yakni minimnya kehadiran penuntun praktikum yang mengakomodasi siswa dalam berproses memecahkan permasalahan ilmiah dengan memaksimalkan kapabilitas yang dimilikinya, instrumen penilaian keterampilan proses dan sikap ilmiah yang belum dirancang oleh guru, dan ketersediaan alat dan bahan penunjang praktikum kimia yang cenderung terbatas karena memerlukan biaya yang mahal dalam proses pengadaannya.

Kendala dalam pelaksanaan praktikum juga terletak pada penuntun atau pedoman yang digunakan dalam kegiatan praktikum khususnya di laboratorium kimia. Ramlan, dkk (2018) menyatakan a) guru memfasilitasi siswa hanya dengan lembar kerja yang strukturnya kurang lengkap dan langkah kerja praktikum ditulis pada papan tulis sesaat sebelum kegiatan praktikum di mulai, b) Pedoman yang

ditawarkan membatasi daya cipta peserta praktikum, membuat pembelajaran menjadi kurang efektif, c) Panduan praktikum yang digunakan belum terintegrasi dengan model pembelajaran tertentu. Masalah terkait pedoman atau penuntun praktikum juga disampaikan Aziza, dkk (2021) pertama, pertama, panduan praktikum saat ini masih menginstruksikan siswa tentang cara menyelesaikan praktikum mereka hanya dengan mengikuti panduannya. Kedua, metodologi praktikum yang digunakan di sekolah-sekolah saat ini masih konvensional, di mana siswa diberikan soal, sumber, dan tugas oleh guru. Ketiga, format Lembar Kerja Siswa (LKS), yang menggabungkan lembar kerja bahan ajar dan tugas praktikum, merupakan panduan praktikum yang paling banyak digunakan. Panduan praktikum yang digunakan cenderung kurang mengikuti kaidah penyusunan panduan yang baik dan benar serta hanya berupa lembar tugas yang harus diselesaikan oleh siswa. Perkembangan kemampuan berpikir kritis akan terhambat oleh manual atau petunjuk praktis tersebut. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa siswa akan mencari buku teks untuk solusi mereka sendiri. Karena mereka tidak terbiasa melakukan hal-hal tersebut secara mandiri, kemampuan berpikir kritis siswa akan terganggu ketika mereka dibiarkan sendiri tanpa arahan guru. Kelemahan penuntun praktikum saat ini dikemas dengan konvensional dalam bentuk *hardcopy*, selain kurang fleksibel dan pemborosan kertas juga lebih sulit menautkan video eksperimen praktikum skala mikro atau video dan sumber data sekunder (mensitasi) dari sumber lain.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi persoalan akan terbatas dan mahalnya alat dan bahan di laboratorium serta penggunaan penuntun praktikum konvensional yaitu dengan mengembangkan penuntun praktikum skala mikro dan mengintegrasikan suatu model pembelajaran ke dalam penuntun praktikum. Salah satu model pembelajaran yang dapat diintegrasikan adalah inkuiri terbimbing yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk penuntun atau pedoman praktikum dalam skala mikro. Mahmud, dkk (2018) menjelaskan bahwa pendekatan inkuiri terbimbing yang digunakan dalam kegiatan praktikum kimia menekankan pada keseluruhan metode ilmiah, memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan hipotesis, mengidentifikasi masalah dari pengamatannya, merencanakan prosedur, dan melakukan penyelidikan, serta menjelaskan hasil percobaannya dan menarik kesimpulan. Pengintegrasian model inkuiri terbimbing dalam penuntun praktikum skala mikro diharapkan dapat membimbing serta menuntun siswa untuk berpikir kritis dalam kegiatan praktikum kimia.

Aturan atau regulasi praktikum skala mikro ini juga berusaha untuk menghindari atau mengurangi efek yang mungkin timbul dari kegiatan praktikum. Mengurangi bahan kimia berbahaya dengan menggunakan skala produksi yang lebih kecil dan ramah lingkungan adalah cara terbaik untuk menghindari atau mengurangi efek tersebut. Praktikum skala mikro adalah praktikum yang menggunakan instrumen dan bahan yang ukurannya lebih kecil dari peralatan yang biasa digunakan di laboratorium. Pengembangan penuntun praktikum



berskala mikro juga dapat memvisualisasi proses pelarutan, mobilitas ion, dan pengendapan pada tingkat skala mikro sehingga dengan minimnya penggunaan bahan maka akan menghasilkan limbah yang lebih sedikit (Worley et al dalam Imanuddin 2020). Penuntun atau pedoman praktikum skala mikro juga termasuk ke dalam Langkah untuk mengatasi keterbatasan alat dan bahan yang dibutuhkan di laboratorium. Guru dapat memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitar sekolah dan tempat tinggal, mengatasi keterbatasan biaya dengan minimnya penggunaan bahan dan peralatan yang memanfaatkan sumber daya yang ada sehingga juga dapat meningkatkan kreativitas guru dan siswa, memiliki desain yang praktis dan mudah digunakan sehingga tidak membutuhkan waktu lama untuk mempersiapkannya (Sukarmin et al 2017).

Penuntun praktikum kimia skala mikro yang akan dikembangkan berbasis elektronik dan didukung dengan model inkuiri terbimbing. Hal ini bertujuan agar dapat menuntun dan melatih cara berpikir kritis siswa. Kegiatan atau langkah-langkah dalam e-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro berbasis inkuiri terbimbing, seperti merumuskan hipotesis; merumuskan masalah; definisi operasional; mengidentifikasi dan menganalisis data; serta menarik kesimpulan sehingga menemukan ilmu pengetahuan dalam mencapai kompetensi pembelajaran (Astaliani et al 2019).

*E*-penuntun praktikum kimia SMA berskala mikro menerapkan aspek audio visual dalam hal ini berupa video kegiatan praktikum materi-materi kimia

kelas XII. Kelebihan menggunakan e-penuntun praktikum berskala mikro yakni proses pengaksesan yang lebih mudah karena bisa menggunakan *smartphone* tanpa harus di *print out* atau dalam bentuk *hardcopy*. Selain kurang efektif dan efisien, penggunaan panduan praktikum berbasis *hardcopy* memboroskan kertas dan sulit untuk dibawa (Darmaji et al. 2019). *E*-penuntun praktikum yaitu berupa pedoman atau panduan elektronik yang dapat mempermudah dalam memasukkan unsur suara dan gambar dinamis seperti video. Dengan adanya *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro menjadi solusi akan ketidakterlaksananya praktikum kimia yang disebabkan oleh persoalan-persoalan yang sudah dijelaskan di atas.

*E*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro yang akan dikembangkan memprioritaskan materi-materi kimia kelas XII. Materi-materi tersebut di antaranya, yaitu kenaikan titik didih larutan, penurunan titik beku larutan, tekanan osmosis, reaksi redoks, sel volta, korosi besi, elektrolisis, warna nyala unsur alkali dan alkali tanah, dan pembuatan ester. *E*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro dilengkapi dengan unit video praktikum skala mikro terkait materi kimia tersebut dan juga didukung oleh penggunaan model inkuiri terbimbing. Sejalan dengan pembelajaran di sekolah saat ini yang memasuki era *new normal* sebagai imbas dari virus pandemi COVID-19, maka diperlukan media *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro yang lebih kreatif dan inovatif untuk memfasilitasi guru dan siswa melakukan kegiatan praktikum yang bisa diakses melalui tautan tertentu.

Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan di atas maka peneliti bermaksud “Mengembangkan *E*-Penuntun Praktikum Kimia SMA Skala Mikro Kelas XII Berbasis Inkuiri Terbimbing”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Pengembangan *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro di kelas XII didasarkan pada informasi latar belakang yang diberikan di atas.

1. Biaya pengadaan alat dan bahan praktikum serta biaya pelaksanaan praktikum cenderung mahal.
2. Waktu yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum di sekolah cenderung terbatas.
3. Laboratorium kurang memadai serta tidak adanya tenaga laboran.
4. Kelengkapan alat dan bahan di laboratorium cenderung kurang.
5. Wawasan siswa terkait penggunaan serta pemanfaatan alat dan bahan cenderung kurang.
6. Kesiapan dan pengalaman guru akan kegiatan praktikum cenderung kurang serta keamanan dan keselamatan praktikum yang kurang diperhatikan.
7. Penggunaan penuntun praktikum di setiap tahun cenderung sama dan minim penambahan serta pembaharuan informasi.
8. Panduan praktikum yang digunakan belum terintegrasi dengan model pembelajaran tertentu.
9. Sekolah saat ini menggunakan pendekatan praktikum konvensional, dimana



guru memberikan soal, sumber, dan langkah kerja kepada siswa untuk diselesaikan.

10. Kemampuan berpikir kritis siswa kurang berkembang pada saat kegiatan praktikum karena diberikan fotokopi LKS dan sesekali guru langsung menuliskan tahapan pengerjaan di papan tulis.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Mengacu pada sajian identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi dan memprioritaskan beberapa aspek yang perlu ditindaklanjuti sehingga dihasilkan produk melalui mata kuliah skripsi, yakni sebagai berikut.

1. Mahalnya biaya praktikum dan terbatasnya alat bahan praktikum serta ketersediaan penuntun praktikum yang monoton dan kurang berkualitas menjadi fokus dari pengembangan produk penuntun praktikum kimia.
2. Penuntun praktikum yang akan dikembangkan berskala mikro dengan fokus komponen alat dan bahan serta langkah kerja, berbentuk elektronik, dilengkapi dengan unit video praktikum, dan pengintegrasian model inkuiri terbimbing.
3. *E*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro yang akan dikembangkan memprioritaskan materi-materi praktikum kimia kelas XII.
4. Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada tahap pengembangan *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro, penilaian kevalidan produk (ahli isi, ahli bahasa, dan ahli media), serta keterbacaan dan kepraktisan produk.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas yakni sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing dalam upaya mengatasi persoalan mahal dan terbatasnya alat bahan praktikum serta penggunaan penuntun praktikum yang belum memadai?
2. Bagaimana validitas oleh ahli terhadap produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing?
3. Bagaimana keterbacaan produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing?
4. Bagaimana kepraktisan produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing?

#### 1.5 Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan dari penelitian pengembangan ini secara umum yakni mengembangkan produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro. Secara khusus, adapun tujuan penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII dengan pengintegrasian model inkuiri terbimbing.
2. Mendeskripsikan dan menjelaskan validitas oleh ahli terhadap produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII dengan pengintegrasian model inkuiri terbimbing.

3. Mendeskripsikan dan menjelaskan keterbacaan dari produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing.
4. Mendeskripsikan dan menjelaskan kepraktisan dari produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing.

### 1.6 Manfaat Pengembangan

Pengembangan produk *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik secara teoritis dan juga praktis.

#### 1. Manfaat Teoritis

Pengembangan *e*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing diharapkan mampu memberikan kontribusi berupa ide alternatif penggunaan suatu penuntun praktikum serta upaya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran perkembangan ilmu pendidikan.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Siswa

*E*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing diharapkan mampu memberikan kemudahan siswa dalam mengakses penuntun sehingga membantu tercapainya tujuan pembelajaran kimia, mengarahkan siswa melakukan praktikum kimia skala mikro dengan kehadiran tautan video eksperimen dalam penuntun sebagai kelengkapan pustaka dan dikemas dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

b. Bagi Guru Kimia

*E*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing diharapkan menjadi alternatif pilihan yang memfasilitasi dalam penggunaan perangkat-perangkat pembelajaran berbasis elektronik serta mempermudah guru (pendidik) membimbing siswa dalam mempelajari serta memecahkan permasalahan pada materi kimia kelas XII.

c. Bagi Sekolah

*E*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing diharapkan menjadi sumbangan gagasan tentang pengelaborasi atau perpaduan antara teknologi dan perangkat pembelajaran (penuntun praktikum) sehingga menghasilkan produk *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro yang terintegrasi dengan inkuiri terbimbing.

d. Bagi Peneliti lain

*E*-penuntun praktikum kimia SMA skala mikro kelas XII berbasis inkuiri terbimbing menjadi acuan serta gambaran pada peneliti selanjutnya sehingga mampu menyempurnakan produk yang akan dikembangkan.

### 1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Pengembangan produk penuntun praktikum digital skala mikro diharapkan memiliki spesifikasi sebagai berikut.

1. Penuntun praktikum yang akan dikembangkan berbentuk elektronik agar mudah diakses dengan memanfaatkan teknologi seperti *smartphone* berbasis *Android* atau *Ios* dan komputer/PC.

2. *E*-penuntun praktikum yang akan dikembangkan menggunakan skala mikro pada penggunaan alat dan bahan kimia.
3. Penyusunan *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro diintegrasikan dengan model inkuiri terbimbing.
4. Penyusunan *e*-penuntun praktikum sesuai dengan komponen isi, penyajian materi, kejelasan, keterbacaan, dan kesesuaian.
5. *E*-penuntun praktikum yang akan dikembangkan dilengkapi unit-unit video percobaan atau praktikum kimia dalam skala mikro.
6. Materi yang disasar dalam *e*-penuntun praktikum skala mikro yang akan dikembangkan adalah materi kelas XII di antaranya, yaitu kenaikan titik didih larutan, penurunan titik beku larutan, tekanan osmosis, reaksi redoks, sel volta, korosi besi, elektrolisis, warna nyala unsur alkali dan alkali tanah, dan pembuatan ester.

### 1.8 Pentingnya Pengembangan

*E*-penuntun praktikum skala mikro dapat mendukung pembelajaran kimia khususnya pokok bahasan yang mengharuskan melakukan kegiatan praktikum. Ketersediaan *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro dengan desain yang menarik, isi materi yang lengkap, serta penambahan gambar dan video diharapkan mampu meningkatkan minat belajar kimia siswa khususnya dalam kegiatan praktikum.



Guru dan siswa memerlukan *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro agar memperoleh atau mencapai tujuan pembelajaran kimia, khususnya pada pokok bahasan di kelas XII. Pengaplikasian *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro mampu mengatasi akan persoalan terbatas serta mahalnya alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum. Kelebihan lainnya dengan pengintegrasian model pembelajaran inkuiri terbimbing pada produk *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro. Mengutamakan proses ilmiah, dengan mengamati fenomena dan contoh-contoh yang ada dalam upaya mengidentifikasi masalah, merancang hipotesis yang mengacu pada variabel, membuat prosedur dan melakukan penyelidikan, menjelaskan fakta yang diperoleh dalam percobaan, dan menyampaikan temuan terkait pembuktian hipotesis merupakan fokus dari model inkuiri terbimbing.

### **1.9 Asumsi Pengembangan**

*E*-penuntun praktikum kimia skala mikro yang dikembangkan didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut.

1. Validator isi yang akan diterapkan dalam *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro ini berkompeten dan memiliki wawasan yang luas tentang ilmu kimia khususnya materi kimia SMA kelas XII.
2. Validator bahasa yang akan diterapkan dalam *e*-penuntun praktikum kimia skala mikro ini berkompeten dan memiliki wawasan yang luas dalam hal kebahasaan menurut ejaan bahasa Indonesia yang benar.

3. Validator media yang dilibatkan untuk mengevaluasi e-penuntun praktikum kimia skala mikro berpengetahuan, berpengalaman, dan memenuhi syarat dalam mengevaluasi standar untuk praktikum kimia yang efektif dan menarik sebagai perangkat pembelajaran.
4. Untuk memperoleh produk yang valid, berkualitas, dan objektif, validasi yang dilakukan menggambarkan keadaan sebenarnya tanpa ada manipulasi, paksaan, atau pengaruh dari siapa pun.
5. Evaluasi yang valid digambarkan dengan alat (*instrument*) penilaian kuesioner yang telah divalidasi.

#### 1.10 Definisi Istilah

Beberapa istilah khas yang digunakan dalam pengembangan *e-penuntun* praktikum kimia skala mikro adalah sebagai berikut.

1. *E-penuntun* praktikum merupakan sebuah buku dalam bentuk elektronik yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum. Sajian soal-soal yang mengarah pada tujuan dengan tetap berpegang pada kaidah penulisan ilmiah, serta nama praktikum, tujuan, landasan teori, alat, dan bahan merupakan aksentuasi dari suatu panduan praktikum. Penuntun praktikum yang biasanya hanya dituliskan oleh guru di papan sebelum praktikum dilaksanakan, dengan adanya penuntun praktikum kimia berbasis digital ini maka akan lebih memudahkan siswa untuk dipelajari dan dilakukan. Terlebih penuntun praktikum digital ini dapat diakses melalui *smartphone*, sehingga mempermudah dan mengefisienkan jalannya praktikum. Hal ini sesuai dengan tujuan praktikum menurut Ditasari, *et al.*, (2013) Secara eksklusif, instruksi praktikum diperlukan untuk memastikan bahwa kegiatan praktikum

berhasil dan tujuan utama tercapai, mereka juga diantisipasi untuk memotivasi siswa untuk berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran mereka.

2. Praktikum skala mikro atau *small-scale chemistry* (SSC) merupakan kegiatan yang meminimalkan aktivitas kerja laboratorium dengan mengurangi secara drastis penggunaan bahan kimia serta mengatur penggunaan alat laboratorium yang ada ke ukuran yang lebih kecil dan terbuat dari plastik. SSC adalah eksperimen kimia yang dilakukan dalam skala yang diperkecil melalui penggunaan sejumlah kecil bahan kimia, dan sering menggunakan peralatan sederhana dengan pergeseran dari bahan kaca ke plastik (Skinner, 1999).
3. Mahmud, dkk (2018) menjelaskan bahwa pendekatan inkuiri terbimbing dalam kegiatan praktikum kimia menekankan pada keseluruhan metode ilmiah, memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan hipotesis, merencanakan prosedur dan melakukan penyelidikan, menjelaskan fakta yang diperoleh melalui percobaan, dan mengkomunikasikan kesimpulan di bawah bimbingan atau pengawasan guru (pendidik).
4. Pendekatan saintifik dalam Permendikbud RI Nomor 103 Tahun 2004 adalah teknik pembelajaran melalui penggunaan metode yang didasarkan pada metode ilmiah, yang mengacu akan fakta otentik, sifat subjektivitas, sifat objektivitas, dan adanya analisis yang akurat.