

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas merupakan bagian yang sangat penting dalam kehidupan suatu bangsa yang dapat diperoleh melalui pendidikan dan hal ini menjadi landasan bagi terselenggaranya perubahan. Oleh karena itu, pemerintah secara aktif meningkatkan standar pendidikan, salah satunya dengan mereformasi kurikulum. Implementasi kurikulum 2013 dilakukan dengan pendekatan saintifik (*scientific approach*) yang menerapkan tiga ranah dalam pembelajaran, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Wina *et al.*, 2017). Penerapan Kurikulum 2013 diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang produktif, kreatif inovatif dan afektif, melalui penguatan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan (Setiadi, 2016).

Dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah, memuat bidang studi wajib salah satunya Ilmu Pengetahuan Alam yang memiliki dua dimensi yaitu sebagai produk dan proses, hal ini dapat diartikan bahwa IPA tidak hanya kumpulan konsep, prinsip, atau teori saja, akan tetapi sebagai suatu proses untuk memperoleh pengetahuan. Tujuan pendidikan dalam ranah IPA, adalah untuk memperbaiki pemikiran kritis, respons logis, dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Prastiwi & Nurita, 2018). Pentingnya kemampuan

pemecahan masalah termuat dalam kurikulum 2013 yang secara spesifik tampak di kompetensi dasar pembelajaran IPA yang menyatakan bahwa siswa didorong untuk memahami konsep dan prinsip sains serta keterkaitannya dan penerapannya dalam menangani masalah kehidupan, sehingga keterampilan pemecahan masalah merupakan hal yang esensial (Permendikbud No. 21 Tahun 2016). Agar berhasil menerapkan pembelajaran pada abad ke-21, siswa juga harus membangun empat kemampuan yaitu berkomunikasi, melaksanakan proyek kolaboratif, berpikir kreatif, dan bernalar kritis. Termasuk dalam hal merespon dan mengelola isu atau fenomena sosial yang semakin mudah diidentifikasi di dunia digital saat ini (Wibowo, 2017). Pembelajaran yang memenuhi kompetensi demikian diharapkan dapat meningkatkan mutu dan daya saing bangsa.

Kenyataan di lapangan terdapat permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh data dari survey PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2018 pada kategori kemampuan sains, Indonesia memperoleh skor sebesar 396 dengan peringkat 71 dari 79 negara (Khurniawan & Erda, 2019). Berdasarkan prestasi PISA siswa Indonesia yang buruk, dapat disimpulkan bahwa potensi pemecahan masalah siswa sama-sama buruk. Dengan skor 397 poin di belakang rata-rata global 500, Indonesia hanya menempati peringkat ke-45 dari 48 negara dalam hasil studi *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015. Tiga domain dimensi kognitif pada soal TIMSS terdiri atas pengetahuan (*knowing*) 35%, penerapan (*applying*) 40% dan penalaran (*reasoning*) 25% (Martin *et al.*, 2015). Hanya 10% siswa Indonesia yang mampu menjawab pertanyaan kategori penalaran di TIMSS dengan baik, dibandingkan dengan 23% peserta TIMSS. (Sari, 2015). Hal ini

menunjukkan kurangnya logika atau penalaran dalam materi pelajaran yang diajarkan.

Terdapat dua faktor yaitu internal dan eksternal yang berkontribusi pada buruknya kemampuan berpikir dan memecahkan masalah siswa. Faktor internal, khususnya keterampilan awal siswa (Haqiqi, 2018). Faktor eksternal disampaikan oleh Nurmayani *et al.* (2018) yakni pembelajaran kurang menggunakan model yang bervariasi sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru dan berfokus pada aspek ingatan tanpa mengelola kemampuan berpikir siswa.

Terdapat pula faktor lain yang turut andil yaitu sumber belajar. Sumber belajar utama yang digunakan oleh siswa adalah buku teks IPA terbitan pemerintah dan LKS. Siswa yang masih belum memahami topik yang dipelajari merasa bahwa sumber belajar utama yang digunakan siswa dan guru kurang membantu. (Jannah *et al.*, 2021). Kelemahan buku teks yang digunakan oleh guru juga disampaikan oleh Nugroho *et al.* (2017) yaitu penyajian isi yang kurang lengkap, tingkat bacaan yang tidak sesuai untuk siswa, penyampaian materi ilustrasi berupa gambar yang tidak seri atau seimbang dengan penjelasan yang diberikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu *et al.* (2016) buku teks IPA SMP Kemendikbud lebih menekankan pada pengetahuan ilmiah daripada pengetahuan investigatif atau keterampilan berpikir, yang hanya ditunjukkan dengan angka 19,5%. Menurut temuan penelitian, pengembangan keterampilan proses sains siswa tidak dibantu oleh buku teks sains sekolah menengah pertama.

Observasi awal yang dilakukan peneliti pada Senin, 6 Desember 2021 mengenai proses pembelajaran IPA di SMPN 2 Blahbatuh, diperoleh temuan bahwa ketika pelaksanaan pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan

adalah model *direct instruction*, diskusi dan mencatat materi yang diberikan oleh guru. Model pembelajaran yang kurang bervariasi tersebut kurang melibatkan aktivitas siswa secara langsung dan kurang mampu mengembangkan potensi siswa yaitu kemampuan berpikir diantaranya kemampuan memecahkan masalah. Permasalahan yang ditemukan selanjutnya yaitu bahan ajar utama yang digunakan yaitu buku teks dan LKS yang disediakan oleh pemerintah. Bahan ajar pendukung seperti modul yang dapat membantu siswa belajar secara mandiri, tidak tersedia di SMPN 2 Blahbatuh.

Kondisi dari buku teks yang digunakan kurang baik seperti tulisan pada buku yang kurang jelas atau kabur, begitu pula dengan gambar yang disajikan sehingga peran gambar dalam buku tersebut tidak mampu menerjemahkan ide-ide abstrak ke dalam bentuk yang lebih nyata. Materi ajar yang terdapat pada buku teks yang digunakan masih bersifat umum, belum sepenuhnya kontekstual karena belum mengaitkan permasalahan atau isu yang ada di masyarakat. Akibatnya siswa belum dapat mengaitkan pengetahuannya antara permasalahan atau isu yang terjadi atau belum adanya kesadaran perihal hubungan sains dengan fenomena dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap guru IPA, 85,7% guru menyatakan diperlukan bahan ajar penunjang karena buku teks yang digunakan memiliki berbagai kelemahan, yaitu 1) buku hanya berisi gambar dan penjelasan materi, sehingga tidak mungkin siswa memahaminya tanpa dukungan pembelajaran; 2) buku kurang menarik dan teori setiap materi kurang menarik; 3) buku tidak interaktif; dan 4) buku tidak dibuat agar siswa dapat belajar sendiri.

Berkenaan dengan permasalahan yang sudah dipaparkan baik secara teoretis ataupun empiris, diperlukan inovasi-inovasi pada pembelajaran dalam menunjang pembelajaran IPA dengan mengembangkan sebuah bahan ajar berupa modul. Menurut Daryanto (2013) modul merupakan bahan ajar yang dirancang secara utuh dan sistematis yang memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Sejalan dengan definisi tersebut Munadi (2013) menyatakan modul merupakan bahan belajar yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain.

Secara garis besar modul dibagi menjadi dua macam yaitu modul cetak dan *e-module*. Baik modul cetak maupun elektronik memiliki ciri, kelebihan, dan kekurangan yang unik. Modul cetak merupakan sumber ajar yang mendukung pembelajaran bagi siswa dalam bentuk tulisan atau cetakan. Modul memiliki kelebihan yaitu siswa cukup mengerjakan langsung pada lembar yang disediakan karena berbentuk buku. Modul cetak menawarkan kelebihan, tetapi juga memiliki keterbatasan mengenai audio, film instruksional, musik, dan kuis interaktif, serta harga cetak yang tinggi. (Puspitasari, 2019). Kekurangan yang dimiliki modul cetak ini mengakibatkan terbatasnya penyajian materi dalam modul yakni hanya uraian materi dan latihan soal saja.

Berdasarkan kelemahan modul cetak tersebut, maka diperlukan bahan ajar berupa *e-module*. *E-Module* adalah modul pembelajaran elektronik yang mencakup video pembelajaran, animasi, dan audio untuk pengalaman belajar siswa yang dikombinasikan dengan tautan untuk navigasi. (Kemendikbud, 2017). Melalui penggunaan *e-module* dapat mengurangi verbalitas yang tinggi pada

modul cetak, selain itu pendidikan akan sejalan dengan perkembangan revolusi industri 4.0 yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran.

*E-Module* dalam pembelajaran IPA akan lebih efektif jika menggunakan model pembelajaran inovatif yang meminta siswa aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang efektif diintegrasikan dengan *e-module* IPA adalah model pembelajaran yang memiliki karakteristik yang menekankan pembelajaran berdasarkan paradigma konstruktivisme dan mengaitkan pengetahuan melalui permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini karena proses pembelajaran IPA senantiasa diminta untuk menyesuaikan dengan gerak masyarakat. Artinya proses atau model serta teknik yang digunakan dalam pembelajaran semestinya menyesuaikan dengan gerak atau dinamika kehidupan di masyarakat lingkungan siswa sehingga terbentuk pembelajaran yang kontekstual yakni pembelajaran yang menekankan pada kaitan antara materi yang dipelajari siswa dengan konteks dunia nyata yang dihadapi siswa sehari-hari baik dalam lingkup keluarga, masyarakat, dan alam sekitar.

Model yang cocok untuk diintegrasikan adalah model *problem based learning*. Inti dari pembelajaran berbasis masalah adalah guru menghadapkan siswa pada situasi masalah di kehidupan nyata siswa serta memfasilitasi siswa untuk memecahkan masalah melalui penyelidikan. Model *problem based learning* merupakan salah satu dari tiga model pembelajaran yang direkomendasikan oleh kurikulum 2013 (Sariningrum *et al.*, 2018). Model *problem based learning* memfokuskan pada peningkatan dan perbaikan cara belajar dengan tujuan untuk menguatkan konsep dalam situasi nyata, mengembangkan keterampilan

berpikir, keterampilan memecahkan masalah, meningkatkan keaktifan belajar siswa, mengasah keterampilan membuat keputusan, menggali informasi, meningkatkan rasa percaya diri, kerjasama dan komunikasi antar siswa (Rusman, 2012). Implementasi model *problem based learning* dalam pembelajaran akan memudahkan siswa dalam memahami materi dengan menghadirkan susasana belajar siswa yang menuntut keaktifan dari proses pemecahan masalah dalam tahapan model *problem based learning*.

Penyajian masalah dalam model *problem based learning* dapat dikaitkan dengan isu-isu sosial sains (*socioscientific issue*) (Kusumaningtyas *et al.*, 2020). Senada dengan itu Merghli *et al.* (2009) mengungkapkan permasalahan yang efektif digunakan dalam *problem based learning* salah satunya adalah masalah sosial masyarakat yang berhubungan dengan sains atau *socioscientific issues* hal ini karena *socioscientific issues* memiliki peran utama dalam peningkatan literasi sains. Isu sosial sains ini menjadi perdebatan yang hangat di kalangan pakar dan terus bermunculan di sosial media, oleh karena itu *socioscientific issues* dinilai sangat penting sebagai konteks pembelajaran.

Perbedaan penyajian masalah pada model *problem based learning* dan konteks *socioscientific issue* terletak pada bagaimana masalah dikembangkan, yang mana pada *socioscientific issues* masalah yang dikembangkan oleh siswa mempertimbangkan berbagai aspek seperti aspek sains, moral, ekonomi, sosial dan lainnya. *Socioscientific issues* merupakan isu-isu sosial yang bersifat kompleks dan kontroversial di masyarakat yang berhubungan dengan ide dan prinsip sains (Zeidler, 2014). Suatu masalah dapat dikategorikan sebagai *socioscientific issues* apabila memenuhi karakteristik *socioscientific issues*.

Ratcliffe dan Grace (dalam Yuliastini, 2016: 606) memaparkan karakteristik *socioscientific issues*, antara lain: 1) terdapat dasar ilmu pengetahuan; 2) melibatkan opini dari masing-masing siswa; 3) isu sering muncul di media; 4) berkaitan dengan informasi yang tidak lengkap karena kurangnya bukti ilmiah; 5) isu berkaitan dengan sosial dan ekonomi; 6) identik dengan nilai-nilai serta pertimbangan yang etis; 7) membutuhkan pemahaman mengenai berbagai resiko dan kemungkinan yang muncul; 8) topik berkaitan erat dengan peristiwa di lingkungan sekitar.

Konteks *socioscientific issues* dalam model *problem based learning* mengajak siswa untuk mengaitkan pengetahuannya dengan isu yang ada di masyarakat, melakukan penalaran, dan mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. Melalui konteks *socioscientific issues* pula siswa dapat menstimulasi perkembangan intelektual, moral, dan etika, serta kesadaran mengenai hubungan sains dengan kehidupan sosial (Widhy *et al.*, 2013). Salah satu materi IPA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari manusia dan merupakan materi yang sesuai dengan konteks *socioscientific issues* adalah materi zat aditif dan adiktif. Isu yang terkait dengan materi zat aditif dan adiktif yakni kontroversi penggunaan MSG mengenai anggapan bahwa MSG yang menyebabkan kebutaan dan isu rokok elektrik yang menganggap bahwa rokok elektrik tidak berbahaya.

Beberapa penelitian yang mendukung terkait penerapan model *problem based learning* adalah Wirawan *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-module* berbasis PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa, selanjutnya penelitian yang dilaksanakan oleh Nia *et al.* (2022) yang menyatakan pembelajaran dengan menggunakan *e-module* pelestarian lingkungan



berbasis *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Berdasarkan penelitian pengembangan *e-module* yang telah dilakukan, pengembangan *e-module* IPA berbasis PBL mampu memberikan pengaruh yang positif terhadap pembelajaran IPA. Namun penelitian yang dilakukan sampai saat ini hanya sebatas pada pengintegrasian model pembelajaran dan belum ada yang berkonteks *socioscientific issues* khususnya pada model *problem based learning*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka diperlukan pengembangan produk lebih lanjut melalui penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Module* IPA SMP Kelas VIII Berbasis *Problem Based Learning* Bermuatan Konteks *Socioscientific Issues* pada Materi Zat Aditif dan Adiktif”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan, maka dapat ditemukan beberapa masalah sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah dan *reasoning* siswa yang rendah yang ditunjukkan oleh data PISA dan TIMSS.
2. Belum optimalnya penerapan model *problem based learning* yang direkomendasikan oleh pemerintah.
3. Kurangnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
4. Kurangnya ketersediaan bahan ajar IPA yang mampu menunjang dan menciptakan proses pembelajaran IPA yang kontekstual.

5. Siswa belum dapat mengaitkan pengetahuannya antara permasalahan atau isu yang terjadi di masyarakat.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka fokus penelitian pengembangan ini yaitu kurangnya ketersediaan bahan ajar yang mampu menunjang dan menciptakan proses pembelajaran IPA yang kontekstual. Bahan ajar IPA yang utama digunakan di sekolah hanya bersumber pada buku teks IPA kurikulum 2013 revisi 2017 dan LKS yang mana penyajian materi masih bersifat umum dan belum sepenuhnya kontekstual. Solusi yang ditawarkan berdasarkan masalah tersebut yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berupa *e-module* IPA.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Apa karakteristik *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif?
2. Bagaimana validitas *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif?

3. Bagaimana kepraktisan *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif?
4. Bagaimana keterbacaan *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif.
2. Menganalisis validitas *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif.
3. Menganalisis kepraktisan *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif.
4. Menganalisis keterbacaan *e-module* IPA SMP kelas VIII berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi zat aditif dan adiktif.

## 1.6 Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi di dunia pendidikan terutama untuk menambah referensi bahan ajar inovatif dalam pembelajaran IPA, khususnya untuk siswa kelas VIII.

### 2. Manfaat Praktis

#### 1. Bagi Siswa

Penelitian ini menghasilkan *e-module* IPA berbasis *problem based learning* bermuatan *socioscientific issues* yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan membantu siswa dalam memahami materi IPA khususnya jenjang kelas VIII SMP pada materi zat aditif dan adiktif.

#### 2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang inovatif yang dapat digunakan secara praktis oleh guru dalam proses pembelajaran IPA khususnya pada materi zat aditif dan adiktif.

#### 3. Bagi Sekolah

*E-Module* yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat menambah sumber belajar dan referensi yang ada di sekolah serta sekolah dapat mengikuti tuntutan pembelajaran di era digital.

#### 4. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya dalam mengembangkan bahan ajar berupa *e-module* IPA berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* pada materi IPA lainnya yang lebih kreatif dan inovatif.

### 1.7 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. *E-Module* IPA memuat materi Zat Aditif dan Adiktif yang ditujukan untuk siswa SMP/Mts Kelas VIII.
2. *E-Module* IPA mengacu pada model *problem based learning*.
3. *E-Module* IPA bermuatan konteks *socioscientific issues* dengan isu yang disajikan yaitu isu MSG dan rokok elektrik.
4. *E-Module* IPA terdiri dari tiga bagian modul yaitu 1) bagian awal yang terdiri atas sampul, kata pengantar, petunjuk penggunaan, apersepsi, KD dan tujuan pembelajaran, dan peta konsep 2) bagian inti yang terdiri dari aktivitas pembelajaran, uraian materi, video pembelajaran, dan tes 3) bagian akhir *e-module* terdiri dari uji kompetensi, glosarium, daftar pustaka.
5. *E-Module* IPA dikembangkan dengan aplikasi *Flip PDF Professional*.

### 1.8 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan *e-module* IPA berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* ini karena ketersediaan bahan ajar yang belum optimal dalam menunjang proses pembelajaran IPA. Terutama belum adanya modul yang interaktif berbasis *problem based learning* yang bermuatan konteks *socioscientific issues*. Bahan ajar yang digunakan cenderung memuat uraian teori, tidak interaktif dan minim aspek kontekstualitas yang ditunjukkan oleh belum diintegrasikannya isu sosial sains pada pembelajaran IPA.

*E-Module* IPA berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* akan menghasilkan bahan yang menarik dan mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa melalui tahapan *problem based learning* berkonteks *socioscientific issues*. Pengembangan *e-module* ini dapat membantu guru maupun siswa dalam proses pembelajaran IPA sehingga lebih mudah dan praktis ketika digunakan serta membantu siswa belajar secara mandiri, oleh karena itu *e-module* ini perlu dikembangkan.

## **1.9 Asumsi dan Keterbatasan**

### **1.9.1 Asumsi Pengembangan**

Asumsi yang mendasari penelitian pengembangan *e-module* IPA ini adalah sebagai berikut.

1. *E-Module* IPA berbasis *problem based learning* bermuatan *socioscientific issues* dapat memudahkan guru dan siswa dalam mengakses materi pembelajaran yang kontekstual sesuai dengan isu-isu terkini di masyarakat.
2. Siswa memiliki perangkat elektronik seperti *handphone* atau laptop dan memiliki keterampilan dasar dalam mengoperasikannya.

### **1.9.2 Keterbatasan Pengembangan**

Keterbatasan penelitian pengembangan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. *E-Module* harus terhubung dengan jaringan (*online*) ketika diakses melalui *handphone* atau PC.

2. *E-Module* belum mendukung fitur input teks dan kunci bab.
3. Terdapat iklan yang muncul ketika menggunakan *e-module*.
4. Model penelitian pengembangan ini adalah model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D atau dilakukan sampai pada tahap *develop* (pengembangan) yaitu uji keterbacaan karena keterbatasan waktu penelitian.

### 1.10 Definisi Istilah

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan *E-module* IPA berbasis *problem based learning* bermuatan konteks *socioscientific issues* untuk siswa SMP kelas VIII sebagai berikut.

#### 1. Penelitian Pengembangan

Suatu metode penelitian yang disebut sebagai “penelitian pengembangan” bertujuan untuk menciptakan atau menghasilkan barang-barang tertentu dan mengevaluasi kegunaan dan keefektifannya. (Hanafi, 2017).

#### 2. Modul

Modul adalah jenis sumber pengajaran yang disusun menjadi suatu metode yang utuh dan sistematis, berisi sejumlah pengalaman belajar yang dipikirkan secara matang, dan dimaksudkan untuk mendukung siswa dalam menguasai tujuan pembelajaran tertentu. (Daryanto, 2013).

#### 3. *E-Module*

*E-Module* adalah bahan ajar yang disediakan dengan sifat materi belajar mandiri yang disusun secara logis ke dalam unit pembelajaran tertentu dan disajikan secara elektronik. Setiap kegiatan pembelajaran disertai dengan tautan yang berfungsi sebagai alat bantu navigasi, meningkatkan keterlibatan

siswa dengan program dan menyediakan audio dan video untuk pengalaman belajar. (Kemendikbud, 2017).

4. *Model Problem Based Learning*

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang memberikan isu-isu bagi siswa untuk digunakan sebagai bahan pembelajaran. (Setyo *et al.*, 2020).

5. *Socioscientific Issues*

Masalah-masalah atau persoalan-persoalan dalam kehidupan bermasyarakat yang secara konseptual erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan tercermin dalam persoalan-persoalan sosial. (Anagün & Özden, 2010).

