

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN-SARAN

#### A. Kesimpulan

##### 1. Kondisi Awal Pembelajaran Sains Biologi di SMP

Pada pembukaan pembelajaran, pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui pengetahuan awal dan kaitannya dengan materi yang akan dibahas belum menuntut peserta didik berpikir tinggi. Peserta didik belum termotivasi secara maksimal untuk siap belajar dan belum tampak adanya interaksi yang baik antara sesama peserta didik atau dengan pendidik.

Pada kegiatan inti pembelajaran, peserta didik belum menunjukkan keaktifan yang maksimal, dan kegiatan inkuiri investigasi kurang menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Pertanyaan yang diajukan pendidik tidak menggunakan pertanyaan di atas tingkat pemahaman. Pengelolaan diskusi kelas oleh pendidik belum bisa menggali ide-ide atau gagasan untuk investigasi lebih jauh, belum terciptanya interaksi yang maksimal dan lingkungan belajar yang mendukung peserta didik untuk belajar. Belum dilakukan pengayaan materi dengan cara menghubungkan materi dengan masalah masalah dalam kehidupan untuk mendukung meningkatkan kemampuan literasi sains.

Pada penutup pembelajaran, dilakukan penyimpulan hanya materi yang sudah dibahas, butiran asesmen masih lebih banyak pada tingkat ingatan dan sangat sedikit pemahaman. Dalam tindak lanjut peserta didik diminta

mempelajari ulang materi yang baru dibahas, dan tidak pada materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

## 2. Desain Model Pembelajaran Sains Biologi di SMP

Disain model pembelajaran hasil pengembangan memiliki sejumlah komponen seperti kemampuan awal peserta didik, kapabilitas pendidik, sumber belajar dan standar isi dan materi pelajaran. Semua komponen tersebut terkait dengan pembelajaran dan kapabilitas pendidik, kemampuan awal, sumber belajar harus sesuai atau memenuhi tuntutan dari implementasi pembelajaran sehingga bisa meningkatkan kemampuan literasi sains. Model pembelajaran tersebut memiliki tahapan pelaksanaan sebagai berikut: pendahuluan, eksplorasi, elaborasi, konfirmasi, pengayaan, asesmen, refleksi dan tindak lanjut. Setiap tahap memiliki penekanan-penekanan dan target tertentu yang harus dicapai.

Tahap pendahuluan sebagai penyiapan peserta didik untuk belajar, mengetahui tujuan belajar dan cakupan materi, serta gambaran kegiatan yang akan dilaksanakan. Tahap eksplorasi, peserta didik melakukan investigasi inkuiri dan diskusi dalam kelompok kecil. Tahap elaborasi, peserta didik mempresentasikan dan diskusi hasil investigasi dan terciptanya interaksi pertukaran ide. Tahap konfirmasi, peserta didik memberikan refleksi mengenai pelaksanaan investigasi. Pendidik memberikan umpan balik terhadap keberhasilan investigasi dan memberikan motivasi serta sumber literatur pada peserta didik. Tahap pengayaan, peserta didik diarahkan untuk berpikir lebih jauh dengan cara menghubungkan materi dengan konteks kehidupan.

Tahap asesmen, pendidik melakukan pengukuran kemampuan literasi sains peserta didik. Tahap refleksi dan tindak lanjut, peserta didik melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran keseluruhan. Tahap tindak lanjut dengan memberikan tugas sebagai pengayaan materi yang sudah dibahas dan peserta didik diminta mempelajari materi dan masalah yang berhubungan dengan investigasi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

### **3. Implementasi Model Pembelajaran Sains Biologi SMP**

Implementasi tahapan pendahuluan pendidik memahami kemampuan awal peserta didik, terjadinya diskusi mengenai materi yang akan dibahas, dan peserta didik memahami tujuan pembelajaran, cakupan materi yang harus dikuasai, serta kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Eksplorasi, peserta didik mampu merencanakan dan melakukan investigasi inkuiri serta merumuskan kesimpulan hasil investigasi melalui diskusi kelompok. Elaborasi, peserta didik mampu mendiskusikan dalam kelas hasil investigasi sehingga tercipta interaksi yang maksimal, dan munculnya ide-ide pengembangan investigasi. Konfirmasi, peserta didik mampu merefleksi pelaksanaan investigasi dan munculnya penyempurnaan investigasi. Pemberian penghargaan terhadap pelaksanaan investigasi dan motivasi untuk lebih aktif lagi dalam pembelajaran oleh pendidik. Pengayaan, peserta didik berdiskusi menghubungkan materi dengan masalah-masalah nyata dalam kehidupan masyarakat di pandu oleh pendidik.

Asesmen, pendidik bisa melakukan pengukuran kemampuan literasi sains peserta didik. Refleksi dan tindak lanjut, peserta didik mampu merefleksikan

kegiatan pembelajaran dan memberikan masukan untuk perbaikannya. Pendidik mampu memberikan tugas untuk pengembangan wacana peserta didik berhubungan dengan materi dan mempersiapkan pengetahuan awal peserta didik untuk pembelajaran mendatang. Pembelajaran lebih melibatkan peserta didik berpikir tingkat tinggi tentang materi sains melalui aplikasi metode ilmiah, keterampilan sains dan konteks investigasi atau materi dengan masalah dalam kehidupan yang bersifat lokal atau global. Juga peserta didik diminta mengajukan konsep-konsep solusi permasalahan yang paling bijak dan aman bagi masyarakat. Hipotesis yang menyatakan bahwa Pembelajaran sains inkuiri investigasi dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik SMP diterima.

#### **4. Kondisi Lingkungan Belajar Yang Mendukung Model Pembelajaran Sains Biologi SMP Hasil Pengembangan**

Peserta didik aktif belajar melakukan investigasi, berdiskusi dalam kelompok dan kelas sampai terjadi pertukaran ide-ide sesama peserta didik atau pendidik, dan munculnya pertanyaan tingkat tinggi berhubungan dengan pengembangan investigasi serta konteksnya dalam kehidupan. Selain itu, tercipta lingkungan berbasis konstruktivis yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bisa mengkonstruksi pengetahuannya sesuai dengan kapabilitasnya. Pengelolaan proses pembelajaran tetap sesuai dengan tahapan pada model pembelajaran dengan menitik beratkan pada pembentukan pemahaman peserta didik dan pada pengembangan, konteks materi dengan isu-isu sains yang ada dalam kehidupan, dan fenomena sains.

## **B. Implikasi Teoritis dan Dalil-Dalil**

Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan bahwa model pembelajaran hasil pengembangan bisa memfasilitasi dalam peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik SMP. Hasil tersebut memiliki implikasi sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran berbasis investigasi untuk peningkatan literasi sangat di pengaruhi oleh tingkat implementasi dari tahapan pembelajaran pendahuluan, eksplorasi, elaborasi, konfirmasi, pengayaan, asesmen dan refleksi tindak lanjut. Model pembelajaran ini lebih menekankan pada inkuiri investigasi dan mengembangkan materi dengan konteksnya dalam kehidupan masyarakat.

Hasil tersebut berimplikasi pada peran pendidik dalam mengelola kegiatan setiap sintaks dari model pembelajaran tersebut, dimana setiap tahapan memiliki penekanan berbeda. Implementasi pembelajaran akan maksimal jika pendidik sudah terampil dalam melaksanakan perannya selama pembelajaran.

- b. Keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis investigasi untuk dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dipengaruhi oleh kemampuan pendidik mulai merencanakan kegiatan inkuiri investigasi sampai dengan mengases kemampuan literasi.

Hasil tersebut berimplikasi pada pendidik untuk bisa memiliki keterampilan dalam mengimplementasikan model ini mulai menyusun perencanaan pembelajaran yang berbasis pada investigasi inkuiri merumuskan alat asesmen

dan mengimplementasikannya. Dengan demikian pendidik memerlukan pelatihan secara intensif dan bersifat *in house training* sehingga akan lebih memudahkan pendidik dalam melaksanakan praktek implementasi model tersebut. Materi mencakup literasi sains, penggunaan internet dalam pembelajaran sains, disain eksperimen, pengelolaan bertanya tingkat tinggi dan menjawab pertanyaan, teknik asesmen, membuat item soal untuk mengukur kemampuan literasi sains.

- c. Berdasarkan pada temuan penelitian bahwa keberhasilan implementasi model pembelajaran berbasis investigasi inkuiri untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dipengaruhi pemanfaatan sumber belajar berupa alat bahan yang diperlukan untuk investigasi dan laboratorium serta kersediaan untuk bisa akses internet.

Hal tersebut berimplikasi pada pendidik untuk bisa memfasilitasi peserta didik agar bisa menggunakan semua sumber belajar tersebut dalam pembelajaran.

- d. Temuan hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik melalui penggunaan model pembelajaran berbasis investigasi di pengaruhi oleh kemampuan awal peserta didik yang harus memiliki keterampilan-keterampilan metode ilmiah dan sains.

Hal tersebut berimplikasi perlu mempersiapkan peserta didik lebih dulu untuk memiliki keterampilan-keterampilan metode ilmiah dan sains sebelum

pendidik mengimplementasikan model pembelajaran berbasis penelitian untuk meningkatkan kemampuan literasi sains.

Berdasarkan kesimpulan dan implemmentasi teoritis di atas, berikut ini dikemukakan dalil dalil yang berhubungan dengan penelitian :

a. Kemampuan literasi sains peserta didik SMP dapat meningkat melalui implementasi pembelajaran berbasis investigasi yang menekankan pada aplikasi metode ilmiah dan konteks materi investigasi dalam situasi kehidupan di masyarakat.

Model pembelajaran berbasis investigasi ini didisain untuk mengembangkan keterampilan ilmiah, dan sains, serta konteknya dengan masalah yang dihadapi dalam kehidupan di masyarakat. Sehingga menuntut peserta didik berpikir tingkat tinggi dalam eksplorasi, diskusi dan refleksi sehingga tercipta interaksi pertukaran ide-ide yang akan munculnya gagasan untuk pengembangan investigasi.

b. Kemampuan literasi sains peserta didik SMP dapat meningkat jika peran pendidik dalam pembelajaran sebagai fasilitator dan motivator bisa dilaksanakan secara maskimal.

Model pembelajaran ini sangat menekankan pada peserta didik belajar aktif, sehingga pendidik hanya berperan fasilitator untuk bisa terciptanya kegiatan investigasi dan diskusi dengan interaksi yang maskimal, yaitu dengan munculnya ide-ide untuk pengembangan dari investigasi dan pertanyaan-pertanyaan tingkat tinggi dari peserta didik.

- c. Kemampuan literasi sains peserta didik SMP dapat meningkat apabila peran peserta didik dalam pembelajaran bisa dilaksanakan dengan maksimal.

Pembelajaran ini menuntut peserta didik aktif dalam investigasi dan diskusi serta refleksi. Kondisi tersebut bisa tercipta dengan syarat peserta didik sudah memiliki keterampilan metode ilmiah dan sains secara baik, serta memiliki pengetahuan mengenai konteks materi dengan masalah kehidupan di lingkungan masyarakat.

- d. Kemampuan literasi sains peserta didik SMP dapat meningkat jika lingkungan belajar yang diciptakan mendukung peserta didik untuk aktif melakukan investigasi dan diskusi serta interaksi dengan pertukaran ide-ide sesama peserta didik atau dengan pendidik dan sumber lain.

Lingkungan belajar harus memberikan kesempatan pada peserta didik untuk aktif melaksanakan investigasi dan diskusi hasilnya. Juga menciptakan lingkungan belajar bagi peserta didik untuk bisa bertukar ide dan membangun pengetahuannya sendiri secara aktif.

### **C. Saran-Saran**

Saran-saran dari hasil pengembangan model pembelajaran bagi unsur terkait sebagai berikut :

## 1. Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota

Dinas pendidikan dan olah raga kabupaten/kota merupakan instansi yang berperan dalam mengontrol dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran termasuk pembelajaran sains. Diantaranya untuk lebih meningkatkan kualitas pembelajaran sains dengan lebih mengorientasikan pada peningkatan kemampuan literasi sains. Hal tersebut tidak hanya meningkatkan pemahaman tentang sains, tetapi juga lebih dari itu menyangkut inkuiri sains, konteks dan kemampuan mengidentifikasi isu-isu sains, serta sesuai dengan pembelajaran di negara maju yang dijadikan acuan dalam peningkatan proses pembelajaran sains.

Dalam usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains pada peningkatan kemampuan literasi sains, para pengawas mata pelajaran sains harus lebih berkualitas dalam pembimbingan pendidik untuk mengimplementasikan pembelajaran sains berbasis peningkatan kemampuan literasi sains. Selain itu pendidik mata pelajaran sains Biologi diharuskan menerapkan pembelajaran sains lebih berbasis pada pengembangan kemampuan literasi sains.

## 2. Lembaga Pendidik Tenaga Kependidikan (LPTK)

Dalam usaha mempersiapkan calon lulusan LPTK untuk menjadi pendidik mata pelajaran sains Biologi diharapkan memiliki kapabilitas dalam mengelola pelaksanaan pembelajaran sains berbasis pada pengembangan literasi sains agar lebih sesuai dengan pendidik di negara maju. LPTK sebaiknya membekali calon lulusannya dengan keterampilan dan pengetahuan berhubungan dengan

pengembangan kemampuan literasi sains secara komprehensif termasuk dalam pengembangan alat asesmen untuk mengukur kemampuan literasi sains.

### **3. Sekolah**

Dalam usaha untuk dapat melaksanakan pembelajaran sains yang berorientasi pada peningkatan kemampuan literasi sains, pihak sekolah perlu meminta pendidik mata pelajaran sains Biologi agar bisa mengimplementasikan pembelajaran sains berbasis peningkatan kemampuan literasi sains. Dengan terlebih dahulu pendidik memiliki keterampilan dan pemahaman yang baik berhubungan dengan aplikasi model pembelajaran sains untuk peningkatan kemampuan literasi sains.

### **4. Musyawarah Guru Mata Pelajaran Sains**

Untuk lebih meningkatkan kualitas pembelajaran sains yang lebih sesuai dengan pembelajaran di negara maju, seharusnya semua peserta musyawarah pendidik mata pelajaran sains memiliki kesepakatan bersama untuk melakukan inovasi pembelajaran sains yang mengarah pada peningkatan kemampuan literasi sains. Dalam kegiatan musyawarah tersebut dipersiapkan kapabilitas pendidik untuk mampu merencanakan, mengelola dan mengases pembelajaran inkuiri berbasis investigasi sesuai dengan tahapan model hasil pengembangan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains.

## 5. Pendidik Mata Pelajaran Sains

Dalam usaha meningkatkan kualitas pembelajaran sains pendidik mata pelajaran sains sebaiknya mengimplementasikan pembelajaran berbasis pada peningkatan kemampuan literasi sains yang bisa memberikan manfaat tidak hanya peserta didik mampu memahami tentang isi materi pelajaran sains dan konteksnya dalam kehidupan, tetapi juga mengembangkan kemampuan investigasi dan keterampilan sains. Juga pendidik sebelum mengimplementasikannya harus memiliki kemampuan dalam teknik bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik terutama untuk menggali munculnya ide-ide berhubungan dengan pengembangan investigasi, sehingga bisa mengarahkan pembelajaran untuk bisa meningkatkan kemampuan literasi sains.

## 6. Peneliti Berikutnya

Untuk berkelanjutannya penelitian dalam peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik, peneliti berikut diharapkan melakukan penelitian :

- a. Pengembangan sikap sains untuk peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik;
- b. Peningkatan keterampilan-keterampilan sains untuk dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik;
- c. Penyusunan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada tingkat satuan pendidikan dasar atau menengah pada mata pelajaran sains.