

Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

1. Latar Belakang

Pengembangan bahan ajar penting dilakukan oleh pendidik agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang akan dicapainya. Oleh karena itu, bahan ajar sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekologi yang valid, praktis dan efektif bagi siswa Sekolah Menengah Atas.

2. Masalah

Bagaimana pengaruh Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas?

3. Metode Penelitian

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah model Thiagarajan atau model 4-D terdiri empat tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

4. Hasil & Pembahasan

Tahap Pendefinisian (*Define*). *Analisis Kurikulum*. Hasil analisis kurikulum dalam Permendikbud No. 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 menunjukkan bahwa dalam kurikulum 2013 mengembangkan empat kompetensi inti yakni (KI. I) Kompetensi Inti sikap spiritual, (KI. II) Kompetensi Inti sikap sosial, (KI. III) Kompetensi Inti pengetahuan dan (KI. IV) Kompetensi Inti keterampilan. KD dalam mata pelajaran biologi secara umum di kategorikan menjadi empat arah yakni KD yang mengarah kepada penguatan spiritual, sikap, pengetahuan dan keterampilan. Mengacu pada Permendikbud No. 59 tahun 2014 mengenai karakteristik mata pelajaran dan beban belajar, untuk kelas X minimal dijadwalkan minimal 18 minggu efektif dan beban belajar setiap minggu adalah 42 jam pelajaran. Untuk mata pelajaran biologi setiap minggu efektif memuat 3 jam pelajaran sehingga total jam pelajaran biologi untuk kelas X adalah 54 jam pelajaran per semester. Dalam kurikulum 2013 materi ekologi berada pada KD 3.10 semester genap, dimana KD 3.10 berbunyi “Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen ekosistem”.

Desain Awal Modul (*Design*). Pada tahap ini dilakukan perancangan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mendesain produk awal modul pembelajaran. Penyusunan desain awal modul pembelajaran melalui tahapan-tahapan sebagai berikut; 1) menetapkan kerangka bahan yang akan disusun. 2) penyusunan instrumen penilaian. Selain menetapkan penyusunan kedua komponen tersebut pada tahap desain awal modul, juga ditetapkan tujuan akhir yang berisi kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, garis-garis besar atau outline substansi atau materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu komponen-komponen kompetensi dasar (KD), dan tugas tugas yang akan di selesaikan oleh siswa.

Pengembangan (*Develop*). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Rancangan awal modul pembelajaran (*draft I*) diberikan kepada ahli/pakar untuk dinilai, yang selanjutnya perangkat tersebut direvisi dengan memperhatikan saran/masukan dari ahli/pakar.

Kevalidan perangkat pembelajaran. Berdasarkan penilaian ahli dan pakar terhadap modul diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 4,16 dengan kategori “valid”, ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. Meskipun begitu, terdapat beberapa saran dan masukan dari ahli untuk dilakukan revisi kecil agar modul pembelajaran yang dikembangkan mejadi lebih baik.

Modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat dikatakan valid jika semua ahli yang memvalidasi menyatakan valid. Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian Sawitri, *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa modul pembelajaran yang berkualitas dan layak digunakan jika telah memenuhi standar kevalidan yang dinilai oleh ahli dan pakar. Selain itu Hala, *et al.* (2015) menyatakan validasi telah memenuhi kriteria kevalidan jika dalam hal ini instrumen yang dikembangkan telah didasari pada kajian rasional teoritik yang kuat serta memiliki konsistensi secara internal.

Kepraktisan Modul Pembelajaran. Berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul berbasis pendekatan saintifik diperoleh nilai rata-rata total 4,13 dan *persentase of agreement* sebesar 82,5%, yang berarti keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis saintifik terlaksanan dengan baik atau tinggi dan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Selain itu, tampak bahwa modul yang dikembangkan mampu mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dan berinteraksi dengan temannya serta berinteraksi dengan guru untuk menyampaikan dan memecahkan permasalahan atau pertanyaan yang berkaitan dengan isi materi modul pembelajaran. Jadi modul pembelajaran yang

dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan. Oleh karena itu modul pembelajaran yang dikembangkan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh Ismail (2013) yang menyatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang baik adalah jika derajat keterlaksanaan pembelajaran yang dicapai tersebut minimal berkategori tinggi atau baik.

Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran menunjukkan kategori respon positif, dimana dari total 20 pertanyaan terdapat 14 pertanyaan dengan respon sangat kuat dan 4 pernyataan dengan respon kuat. Rata-rata dari setiap pernyataan adalah 84,23% sehingga respon siswa terhadap modul pembelajaran dapat dikatakan positif. Selain itu, respon guru didapatkan rata-rata persentase kategori kuat dan sangat kuat sebesar 88,7% sehingga respon guru terhadap modul pembelajaran dapat dikatakan positif.

Respon positif siswa terhadap modul pembelajaran disebabkan karena siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan 5 M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan), sedangkan selama ini siswa cenderung pasif dan sekedar menerima informasi dari guru sehingga siswa kaya akan teori tetapi lemah dalam pengaplikasiannya.

Keefektifan Modul Pembelajaran. Tahapan terakhir untuk mengetahui efektivitas penggunaan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik adalah menerapkan rencana pembelajaran dan modul yang telah disusun kedalam uji coba pemakaian dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran pada pendekatan saintifik adalah memberikan peluang dan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari tahu dan menumbuhkan rasa ingin tahunya melalui kegiatan 5 M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan menginformasikan (Permendikbud No. 103 Tahun 2014).

Keefektifan modul pembelajaran biologi ini dapat diketahui dengan melihat hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil belajar peserta didik kelas X diperoleh 32 siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal (75) sedangkan 6 siswa lainnya belum mencapai KKM. Alasan 6 siswa tidak mencapai KKM dikarenakan. Peserta didik tersebut tidak konsentrasi penuh dalam mengikuti proses pembelajaran serta adanya faktor-faktor lainnya yang menghambatnya dalam menerima atau melakukan aktifitas dalam modul pembelajaran. Hal ini menunjuk pada 84,21 % siswa telah mengalami ketuntasan hasil belajar secara klasikal. Suatu modul pembelajaran dinyatakan efektif apabila 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai nilai acuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Hobri. 2010).

Berdasarkan hal tersebut, kelas uji coba setelah diberikan perlakuan dengan pemberian bahan ajar modul pembelajaran berbasis saintifik tuntas secara klasikal. Jadi, pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekologi

yang telah dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hal ini terjadi karena di dalam modul terdapat kegiatan-kegiatan yang dapat mendukung siswa dalam proses pembelajaran dengan pendekatan berbasis saintifik, siswa terlibat aktif dalam melakukan percobaan atau menganalisis guna mengumpulkan data atau informasi serta mendiskusikan hasil pengamatan atau analisisnya untuk menarik kesimpulan, sehingga dalam pembelajaran terjadi proses konstruksi pengetahuan pada diri siswa.

Alasan kuat mengapa modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah melihat beberapa keunggulan pembelajaran dengan sistem modul dikemukakan sebagai berikut: 1) berfokus pada kemampuan individual peserta didik, karena pada hakekatnya mereka memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggung jawab atas tindakan-tindakannya, 2) adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai oleh peserta didik, 3) kesesuaian kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga peserta didik dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya. Hal ini sejalan dengan yang di ungkapkan Rahdiyanta (2012) keunggulan modul dalam proses pembelajaran adalah modul mampu mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa atau peserta diklat maupun guru/instruktur, meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa atau peserta diklat, dan memungkinkan siswa atau peserta diklat belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya sehingga modul dapat menggantikan peran guru dalam proses pembelajaran.

Selain keunggulan yang dimiliki modul, bila dikaitkan dengan pendekatan saintifik, pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 dapat melatih peserta didik untuk lebih mandiri, kreatif dan inovatif. Melalui konsep 5M, peserta didik dididik untuk dapat mencari informasi, menemukan, menyampaikan pendapat didepan kelas, mengevaluasi dan menarik kesimpulan secara aktif dan mandiri, sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Pembelajaran dengan modul membuat siswa aktif, berfikir kreatif dan membantu siswa menemukan konsep. Hal ini sesuai dengan teori belajar Bruner yang menyatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep, teori, ataupun pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpainya (Budiningsih, 2012). Hasil yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian Novianty, *et al.* (2013), yaitu modul yang disusun berdasarkan pendekatan saintifik yang dikenal dengan 5M efektif meningkatkan hasil belajar siswa dan persepsi siswa terhadap isi modul serta pembelajaran dengan bantuan modul sangat positif.

5. Kesimpulan

Modul pembelajaran biologi pada konsep ekosistem dikembangkan menggunakan model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop* dan *dessiminate*. Modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik memiliki nilai validitas = 4,16 dengan kategori valid, dengan begitu modul pembelajaran biologi pada konsep ekologi memenuhi kriteria kevalidan. Keterlaksanaan pembelajaran diperoleh nilai rata-rata 4,13 dan *persentase of agreement* sebesar 82,5%, yang berarti keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis saintifik terlaksana dengan baik dan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Perolehan respon siswa terhadap modul pembelajaran dengan persentase rata-rata kategori kuat dan kuat adalah 84,23% dan respon guru sebesar 88,7% sehingga dapat disimpulkan respon siswa dan guru adalah positif, dengan begitu modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik memenuhi kriteria kepraktisan. Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem memenuhi kriteria keefektifan, hal ini berdasarkan pada pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal dengan persentase ketuntasan 84,2%.

6. Komentar

Penelitian yang dilakukan ini tidak ditampilkan hasil analisis dari data-data yang diperoleh, hanya dijelaskan dalam bentuk deskripsi, sehingga sedikit sulit dalam memahami interpretasi data yang disajikan.