

## **ANALISIS KESINAMBUNGAN KONSEP BIOTEKNOLOGI DALAM BUKU PELAJARAN SAINS/BIOLOGI**

### ***ANALYSIS OF SUSTAINABILITY OF BIOTECHNOLOGY CONCEPTS ON SCIENCE/BIOLOGY TEXTBOOKS***

Oleh: Tri Endah Nursanti, FMIPA UNY Siti Umniyatie,M.Si, Evy Yulianti,M.Sc  
email: ciciendah1812@gmail.com

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesinambungan konsep-konsep Bioteknologi dalam buku pelajaran Sains/Biologi yang ditulis berdasarkan KTSP dari tingkat SD, SMP, dan SMA. Penelitian ini merupakan jenis penelitian analisis isi. Pemilihan buku menggunakan teknik *purposive sampling*. Objek penelitian ini berupa konsep-konsep bioteknologi dalam buku pelajaran Sains/Biologi. Konsep dianalisis oleh 3 orang panelis dengan cara membaca dan mencermati alinea dalam bacaan (teks), gambar, dan tabel yang memuat konsep bioteknologi. Hasil analisis kemudian dimasukkan ke dalam tabel pengamatan. Melakukan diskusi antar panelis untuk mengidentifikasi ulang konsep yang ditemukan. Data hasil identifikasi diolah ke dalam tabel kesinambungan konsep. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa materi bioteknologi yang ditemukan pada jenjang SD, SMP, dan SMA di Kecamatan Gondokusuman menunjukkan adanya kesinambungan konsep. Hal ini ditandai dengan ditemukannya penambahan konsep (konsep baru, perluasan, dan pendalaman konsep), serta penggunaan istilah pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Kata kunci: kesinambungan konsep, bioteknologi, jenjang pendidikan, KTSP

#### **Abstract**

*This research aims to determine the relationship of biotechnology sustainability concepts in Science/Biology textbooks which are written using the school based curriculum in elementary, secondary, and senior high school. This type of research is a content analysis. The book selection was undertaken by purposive sampling technique. The research object is biotechnology concepts in Science/Biology textbook. Concepts which were analyzed by 3 panelists, they observed each concept in the paragraph (text), images, and table which contained the biotechnology concepts. The results were incorporated in the observation table. Afterwards a discussion to re-identify the finding concepts from the analysis. Data were presented in the sustainability table and were analyzed descriptively. The results showed that biotechnology concepts found on elementary, secondary, and senior high school in Gondokusuman demonstrate sustainability. It is marked by the addition of the concepts including the addition of new concepts, expansion concept, and deepening of the concept; also the use of more complicated term at the higher education level.*

*Keywords: sustainability concept, biotechnology, education level, KTSP*

#### **PENDAHULUAN**

Buku pelajaran merupakan media pembelajaran yang penting bagi siswa sebagai pedoman belajar saat proses pembelajaran. Pada dasarnya sebuah buku pelajaran yang adalah buku yang berfungsi sebagai alat pembelajaran yang efektif dan dapat membantu siswa belajar secara mandiri. Buku pelajaran bukan hanya merupakan buku yang dibuka atau dibaca pada saat pembelajaran dikelas, melainkan buku yang dapat dibaca setiap saat (Pusat Perbukuan, 2004: 4).

Buku yang akan digunakan dalam proses pembelajaran harus memenuhi kriteria tertentu

sesuai konsep kurikulum yang telah ditetapkan. Buku pelajaran merupakan penjabaran lebih lanjut dari kurikulum dan perlu disusun dan ditulis secara sistematis dan lengkap untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran. Materi pokok pembelajaran yang dimuat dalam buku pelajaran didasarkan pada analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar kelulusan. Kedalaman dan keluasan materi pokok pembelajaran bergantung kepada kompetensi di setiap kelas atau semester sesuai dengan standar nasional pendidikan (B.P. Sitepu, 2012: 16).

Pendidikan di Indonesia di sisi lain, menganut sistem spiral dan saling berkaitan satu

sama lain. Materi yang dipelajari di tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), sampai ke tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) pada umumnya memiliki kesamaan; namun yang membedakannya adalah semakin bertambahnya kedalaman dan keluasan materi sesuai dengan semakin tingginya jenjang pendidikan (Suratsih dan Wuryadi, 2002: 84).

Menurut Nasution (1993: 120), kesinambungan ditunjukkan dengan pelajaran yang senantiasa meningkat dalam hal keluasan dan kedalamannya. Oleh karena itu materi pelajaran perlu dikelola secara berkesinambungan dari jenjang yang rendah sampai dengan jenjang yang lebih tinggi. Dalam proses pembelajaran, guru perlu mengulas kembali materi pelajaran pada jenjang pendidikan sebelumnya untuk mengaitkan dengan materi baru yang akan dipelajari siswa. Hal tersebut penting guna mengetahui kesesuaian konsep dan kedalaman konsep pada jenjang sekolah sebelumnya untuk bisa menentukan kedalaman dan keluasan materi pada jenjang sekolah selanjutnya.

Sesuai yang dikemukakan oleh Piaget, bahwa setiap orang akan selalu berusaha untuk mencari suatu kesesuaian dan keseimbangan, antara apa yang baru dialami (materi baru) dengan apa yang ada pada struktur kognitifnya (materi yang telah diperoleh). Jika pengalaman baru (materi baru) sesuai dengan yang tersimpan dalam struktur kognitifnya, maka proses asimilasi atau penyatuan materi lama yang telah diperoleh dengan materi baru akan mudah, dan keseimbangan tidak terganggu, begitu juga sebaliknya (Thobroni, 2015: 82). Hal ini sangat penting guna menciptakan suatu kesinambungan terkait dengan kesesuaian konsep, keluasan konsep, dan kedalaman konsep antara materi SD, SMP, dan SMA. Perbedaan kesesuaian konsep dan kedalaman materi ini disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik sehingga informasi dalam buku pelajaran dapat diterima dengan baik.

Bioteknologi merupakan suatu ilmu terapan yang mempelajari prinsip-prinsip ilmiah dengan menggunakan organisme atau bagian organisme untuk menghasilkan suatu produk secara industri yang digunakan untuk kepentingan manusia

(Deden Indra Dinata, 2012: 1). Pemanfaatan sumber daya alam tersebut perlu didukung dengan bekal ilmu pengetahuan sesuai dengan bidangnya. Dengan bekal ilmu tersebut kita dapat memahami fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar kita serta dapat mengaplikasikannya ke dalam kehidupan.

Materi Bioteknologi merupakan materi yang sebaiknya ada di setiap buku pelajaran pada jenjang pendidikan SD, SMP, maupun SMA. Meskipun pada jenjang pendidikan SD, materi ini tidak dijelaskan secara rinci, namun materi Bioteknologi merupakan materi penting yang hendaknya sudah diperkenalkan sejak dini. Dari hasil pengamatan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam Permendiknas Nomor 47 Tahun 2008, Bioteknologi diajarkan pada sekolah dasar di kelas 4 SD semester 2, pada tingkat SMP di kelas IX semester 1, dan pada tingkat SMA di kelas XII semester 2. Materi Bioteknologi yang ada di setiap buku pelajaran harus disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, diketahui bahwa sebagian besar siswa SD, SMP, dan SMA menggunakan buku pelajaran sebagai salah satu sumber belajar dalam proses pembelajaran. Buku pelajaran yang digunakan yaitu buku yang diterbitkan oleh penerbit swasta dan buku sekolah elektronik (BSE) yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesinambungan konsep Bioteknologi sehingga dapat menjadi saran dalam pemilihan buku pelajaran yang layak dan sesuai dengan tingkat pendidikan yang berbeda. Untuk dapat mengetahui hal tersebut, maka dilakukan analisis wacana pada setiap materi yang disajikan. Hal ini perlu dilakukan agar peserta didik tidak mendapatkan kesalahan serta menjadi tidak sinambungnya konsep Bioteknologi. Peserta didik tidak akan mengalami kebingungan yang akan terbawa sampai pendidikan selanjutnya sehingga dapat mengerti isi materi dari buku pelajaran itu dengan baik sesuai dengan jenjang pendidikannya.

Penelitian ini mengambil lokasi di Kecamatan Gondokusuman, Kotamadya

Yogyakarta. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan tujuan tertentu. Adapun pengambilan sampel dilakukan di sekolah negeri yang berada di Kecamatan Gondokusuman dari tingkat SD, SMP, dan SMA.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif “analisis isi” yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesinambungan konsep Bioteknologi dalam buku pelajaran Sains/Biologi yang ditulis berdasarkan KTSP dan digunakan pada jenjang SD, SMP, dan SMA.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2013 sampai Mei 2013 dengan mengambil lokasi penelitian di Kecamatan Gondokusuman, Kotamadya Yogyakarta.

### Obyek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah buku pelajaran Sains/Biologi yang memuat konsep-konsep Bioteknologi yang ditulis berdasarkan KTSP dan digunakan pada jenjang SD, SMP, dan SMA di Kecamatan Gondokusuman Kotamadya Yogyakarta.

### Prosedur Penelitian

1. Teknik pemilihan buku yang digunakan
  - a. Mengumpulkan informasi tentang buku pelajaran sains/biologi yang ditulis berdasarkan KTSP dan digunakan di SD, SMP, dan SMA melalui survei.
  - b. Menuliskan buku pelajaran sains/biologi yang banyak digunakan oleh siswa di beberapa SD, SMP, dan SMA di Kecamatan Gondokusuman, Kotamadya Yogyakarta, kemudian melakukan sampling dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.
  - c. Adapun buku yang memenuhi syarat yaitu:
    - 1) Mengandung muatan materi tentang konsep-konsep bioteknologi

- 2) Buku tersebut harus mengacu pada KTSP.

### 2. Penetapan unit analisis

Unit analisis berupa alinea dalam bacaan/teks, gambar/skema, tabel, rangkuman, latihan soal/kegiatan siswa yang diduga memuat konsep-konsep dan subkonsep pada materi bioteknologi. Unit analisis ditetapkan berdasarkan pertimbangan peneliti terkait bagian-bagian esensial dalam buku dan digunakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan oleh suatu tim panelis yang terdiri atas peneliti dan dua orang panelis yaitu mahasiswa dari jurusan pendidikan biologi. Sebelum bekerja, panelis dilatih terlebih dahulu oleh peneliti dan dilakukan diskusi-diskusi untuk membahas berbagai permasalahan yang muncul selama proses pengambilan data hingga analisis. Langkah lain yang dilakukan peneliti adalah melakukan uji coba. Kemudian panelis menganalisis hasil yang telah disusun untuk menyamakan persepsi antar panelis. Adapun syarat menjadi panelis yaitu (1) mempunyai latar belakang dalam bidang biologi, (2) memiliki IPK diatas 3.00.

Berikut ini merupakan langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Melakukan survei terhadap buku-buku yang digunakan di sekolah-sekolah pada jenjang SD, SMP, hingga SMA di Kecamatan Gondokusuman, Kota Madya Yogyakarta.
2. Menetapkan unit analisis yaitu kesatuan konsep yang kemungkinan terdapat dalam (1) alinea dalam bacaan/teks, (2) gambar/skema, (3) tabel, (4) rangkuman, dan (4) latihan soal/kegiatan untuk siswa. Penetapan unit analisis dalam bab ini adalah dengan cara sensus. Semua bagian dari konsep Bioteknologi diidentifikasi tanpa terkecuali.
3. Menyusun tabel pengamatan.
4. Melakukan identifikasi konsep bioteknologi antar jenjang pendidikan.

5. Memasukkan hasil identifikasi dalam tabel pengamatan.
6. Menganalisis kesinambungan konsep bioteknologi antar jenjang pendidikan.

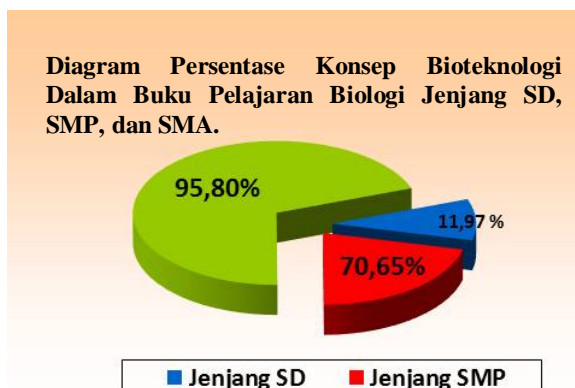
Buku yang dipakai dalam penelitian ini diberi kode A dan kode B. Nama dan penerbit (identitas buku) disembunyikan serta diganti dengan kode yang hanya diketahui oleh peneliti sendiri. Hal ini bertujuan agar memperoleh hasil yang objektif.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data yang diperoleh dengan metode deskriptif untuk menjawab permasalahan yang ada, sehingga diperoleh gambaran tentang kesinambungan materi Bioteknologi dan dapat diketahui berbagai konsep yang terdapat dalam buku tersebut dari jenjang SD, SMP, dan SMA ini disusun dalam bentuk peta konsep.

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian digambarkan dalam bentuk diagram persentase keseluruhan konsep bioteknologi dan charta persentase tiap sub konsep bioteknologi yang ditemukan pada jenjang SD, SMP, dan SMA. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa konsep bioteknologi mengalami perluasan dan pendalaman materi di tingkat SMP dan SMA. Hal ini ditunjukkan dengan hasil persentase yang nilainya lebih besar di tingkat SMA dibandingkan pada jenjang SD dan SMP. Pada jenjang SD, cakupan materi bioteknologi hanya sebesar 11,97 %. Pada jenjang SMP sebesar 70,65 %, dan pada tingkat SMA sebesar 95,80 %. Perhitungan hasil persentase dapat dilihat pada bagian lampiran.



Perbedaan jumlah persentase konsep bioteknologi ini disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik yang berbeda dari jenjang SD, SMP, dan SMA. Konsep bioteknologi di jenjang SD antara lain mengenai pengertian bioteknologi, contoh-contoh produk bioteknologi di bidang pangan, dan manfaat bioteknologi. Bila dibandingkan materi yang diberikan pada jenjang SMP maupun SMA, materi pada jenjang SD hanya sebatas dipermukaan sebagai langkah awal dalam mengenalkan siswa mengenai dasar ilmu bioteknologi. Hal ini akan menjadi bekal dan gambaran bagi siswa untuk melanjutkan materi bioteknologi di jenjang atasnya. Apabila dilihat kompetensi dasar pada jenjang SD yaitu menjelaskan tentang hubungan antara sumber daya alam dan teknologi yang digunakan, maka hal ini ada kaitannya dengan konsep bioteknologi sebagai metode yang digunakan dalam pemanfaatan sumber daya alam. Adanya produk makanan seperti tempe, keju, dan yogurt merupakan hasil sumber daya alam berupa kedelai dan susu diolah menggunakan teknologi yang mengubah bahan mentah dengan memanfaatkan mikroorganisme berupa jamur dan bakteri menjadi sumber makanan bergizi tinggi.

Materi bioteknologi pada jenjang SMP diperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenjang pendidikan SD. Porsi materi yang disajikan pada jenjang ini mengalami perluasan dan pendalaman yang ditandai dengan semakin banyak materi yang disampaikan. Pada jenjang SMP terdapat banyak penambahan konsep-konsep baru yang semula memang belum dijelaskan pada tingkat SD. Konsep pengertian bioteknologi sudah dijelaskan dengan kalimat yang lebih lengkap dan makna yang lebih jelas. Selain itu juga dijelaskan mengenai ilmu pendukung bioteknologi, perkembangan bioteknologi konvensional dan modern serta aplikasinya di berbagai bidang seperti bidang pangan, bidang pertanian, bidang peternakan, dan lain sebagainya. Diantara produk tersebut juga dijelaskan mengenai proses-proses yang ada di dalamnya. Pada jenjang ini, dijelaskan pula mengenai dampak bioteknologi yang merugikan manusia. Hal ini sangat penting guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan serta

siswa dapat mencegah dari dampak negatif pemanfaatan bioteknologi.

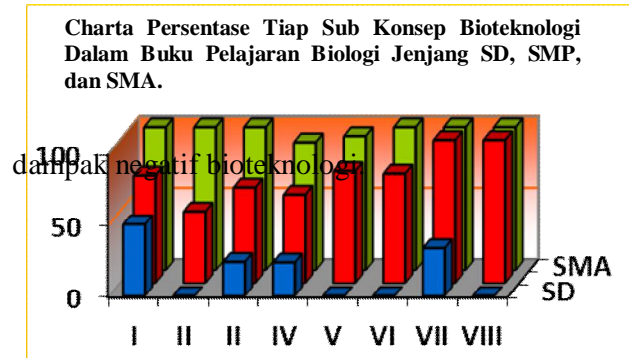
Mengacu pada pendidikan di Indonesia yang menganut sistem spiralis, maka pada jenjang SMA materi yang disampaikan lebih meluas dan mendalam dibandingkan pada jenjang SD dan SMP. Dilihat dari diagram tersebut, pada jenjang SMA memiliki persentase tertinggi. Menurut teori kognitif Piaget, pada jenjang ini siswa sudah memasuki masa operasional formal yaitu siswa mampu berfikir secara abstrak. Siswa mampu berfikir deduktif, mampu mempertimbangkan beberapa aspek dari suatu situasi sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya (Thobroni, 2015: 82). Siswa dinilai telah mampu menciptakan penemuan-penemuan baru yang akan memberikan wawasan dan pengalaman dalam kehidupannya. Oleh sebab itu maka materi yang disampaikan pada jenjang SMA memiliki tingkat yang lebih mendalam dan bersifat abstrak.

Penyajian materi bioteknologi jenjang SMA ini mungkin hampir sama dengan jenjang SMP, yaitu terdapat pengulangan konsep-konsep yang memang sudah disampaikan pada jenjang SMP. Seperti pengertian bioteknologi, ilmu pendukung, mikroorganisme, perkembangan bioteknologi, dan manfaat serta dampak negatif bioteknologi di berbagai bidang. Namun, pada jenjang SMA, ada beberapa penambahan konsep-konsep baru dan istilah baru yang mungkin belum dijelaskan pada tingkat SMP.

Selain itu, pada jenjang SMA juga terdapat beberapa pengurangan konsep bioteknologi. Pengurangan tersebut dapat disebabkan karena materi tersebut telah dijelaskan pada jenjang sebelumnya sehingga siswa dapat mengingat materi bioteknologi terdahulu dan sebagai upaya efisiensi waktu guru dalam memperluas materi. Piaget berpendapat bahwa perkembangan kognitif seorang siswa adalah melalui proses asimilasi dan akomodasi. Bila siswa sudah pernah belajar tentang materi bioteknologi pada jenjang SMP, maka hal tersebut akan mempermudah siswa dalam mempelajari atau menerima materi baru di jenjang SMA (Thobroni (2015: 82). Materi lama yang diperoleh dari jenjang SMP akan disimpan dalam memori otak sehingga tanpa guru menjelaskan

lebih rinci, siswa dapat memahaminya. Hal tersebut memungkinkan terjadinya pengurangan materi di jenjang SMA.

Dari hasil analisis tiap sub konsep bioteknologi dalam buku pelajaran, ditemukan sub konsep esensial bioteknologi yaitu pengertian bioteknologi, ilmu pendukung bioteknologi, mikroorganisme yang berperan, bioteknologi konvensional, bioteknologi modern, metode bioteknologi modern, manfaat bioteknologi,



**Keterangan:**

- I : Sub Konsep Pengertian Bioteknologi
- II : Sub Konsep Ilmu Pendukung Bioteknologi
- III : Sub Konsep Organisme yang Berperan
- IV : Sub Konsep Bioteknologi Konvensional
- V : Sub Konsep Bioteknologi Modern
- VI : Sub Konsep Metode Bioteknologi Modern
- VII : Sub Konsep Manfaat Bioteknologi
- VIII: Sub Konsep Dampak Negatif Bioteknologi

Dari hasil tersebut diketahui terdapat perbedaan persentase tiap sub konsep bioteknologi yang ditemukan pada jenjang SD, SMP, dan SMA. Pada jenjang SD, persentase masing-masing sub konsep memiliki jumlah yang lebih rendah dibanding pada jenjang SMP dan SMA. Bahkan ada beberapa sub konsep bioteknologi yang tidak ditemukan pada jenjang SD, antara lain konsep tentang ilmu pendukung bioteknologi, bioteknologi modern, metode bioteknologi modern, serta dampak negatif bioteknologi. Pada jenjang SMP dan jenjang SMA terdapat perluasan dan pendalaman konsep yang ditandai dengan semakin besar persentase pada masing-masing sub konsep. Persentase jumlah masing-masing sub konsep



tertinggi ada pada jenjang SMA. Hal ini disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMA yang lebih tinggi dibandingkan pada jenjang pendidikan sebelumnya.

Perbedaan persentase jumlah konsep yang ditemukan antar jenjang pendidikan dikarenakan porsi materi yang berbeda yang diberikan pada siswa. Hal ini disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa yang berbeda tiap jenjangnya. Pada tingkat SD materi yang diberikan lebih sedikit serta menggunakan kalimat yang mudah dipahami siswa. Semakin tinggi jenjang pendidikan, porsi materi yang diberikan semakin banyak. Jika dilihat tentang kesinambungan konsep bioteknologi, diketahui adanya kesinambungan konsep dari tingkat SD, SMP, dan SMA, yaitu semakin tinggi jenjang pendidikan maka materi yang disampaikan semakin meluas dan mendalam. Kesinambungan konsep materi dari jenjang SD, SMP, dan SMA untuk mengetahuinya, maka yang perlu diperhatikan adalah mengenai perluasan dan kedalaman konsep, pengurangan konsep, penambahan konsep, konsep yang konstan pada jenjang tertentu, dan kesesuaiannya dengan SK dan KD. Adanya penambahan konsep-konsep perlu dicermati lagi dengan memperhatikan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta perkembangan kognitif peserta didik di masing-masing jenjang pendidikan.

Hal ini sesuai dengan kurikulum KTSP yang menganut sistem spiralis, yaitu semakin tinggi jenjang pendidikan, maka materi yang disampaikan akan semakin meluas dan mendalam. Materi yang dipelajari di tingkat Sekolah dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), sampai ke tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) pada umumnya memiliki kesamaan; namun yang membedakannya adalah semakin bertambahnya kedalaman dan keluasan materi sesuai dengan semakin tingginya jenjang pendidikan (Suratsih dan Wuryadi, 2002: 84).

Konsep pada jenjang Sekolah Dasar lebih sederhana dibandingkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama, begitu pula pada jenjang Sekolah Menengah Atas, konsep semakin kompleks. Hal tersebut berbanding lurus dengan jenis jenjang sekolah. Menurut S. Nasution (1993:

120), kesinambungan ditunjukkan dengan pelajaran yang senantiasa meningkat dalam hal keluasan dan kedalamannya. Selain itu, kesinambungan perlu mencerminkan kemajuan belajar secara bertahap menuju keutuhan dari segi keilmuan. Tahapan tersebut disesuaikan dengan tahap perkembangan dan kesiapan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran (Ella Yulaelawati, 2004: 36).

Penyajian suatu konsep materi biologi disesuaikan dengan jenjang pendidikan masing-masing peserta didik dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitifnya. Menulis buku pelajaran juga hendaknya sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku saat itu. Kurikulum di Indonesia yaitu kurikulum KTSP. Kurikulum tersebut disusun secara menyeluruh dan berkesinambungan. Substansi kurikulum mencakup seluruh dimensi kompetensi, bidang kajian disajikan secara berkesinambungan antar jenjang pendidikan (BNSP, 2006: 6).

Materi atau bahan pelajaran yang ditulis dalam buku teks pelajaran ditentukan dengan menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran mengacu pada kompetensi mata pelajaran yang bersangkutan. Hasil analisis itu akan menghasilkan materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan dalam buku teks pelajaran. Jumlah materi pokok bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai (B.P. Sitepu, 2012: 64).

Buku pelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam suatu proses pembelajaran, karena ilmu dan pengetahuan siswa diperoleh diantaranya dengan membaca dan memahami isi dari suatu buku pelajaran. Buku pelajaran merupakan salah satu unsur dalam standar sarana dan prasarana pendidikan yang dalam penyusunan dan penulisannya harus mengacu pada tujuan pendidikan nasional, tujuan pendidikan dasar dan menengah, tujuan satuan pendidikan, standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, dan standar sarana dan prasarana.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis kesinambungan konsep bioteknologi dalam buku pelajaran Sains/Biologi yang ditulis berdasarkan KTSP dari jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Konsep-konsep bioteknologi yang terdapat dalam buku pelajaran Sains/Biologi dari jenjang yang berbeda diantaranya adalah konsep mengenai pengertian bioteknologi, ilmu pendukung bioteknologi, mikroorganisme yang digunakan dalam bioteknologi, perkembangan bioteknologi meliputi bioteknologi konvensional/tradisional dan bioteknologi modern, metode bioteknologi modern, manfaat bioteknologi, dan dampak negatif bioteknologi.
2. Materi Bioteknologi dalam buku pelajaran pada jenjang SD dijelaskan secara sederhana, pada jenjang SMP materi mengalami perluasan dan pendalaman. Sementara pada jenjang SMA, materi menjadi lebih kompleks. Hal tersebut menunjukkan adanya kesinambungan konsep yang ditandai dengan penambahan konsep, perluasan konsep, pendalaman konsep, dan penambahan tata istilah baru.

### Saran

1. Perlu adanya penelitian yang berkelanjutan terkait materi yang terdapat pada buku-buku pelajaran yang beredar di masyarakat guna melihat kesesuaiannya dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan.
2. Penyajian materi pada buku pelajaran sebaiknya juga turut memperhatikan tata bahasa, gaya penulisan, dan bentuk penyajian yang telah disesuaikan pada masing-masing jenjang sekolah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Puskur Balitbang Depdiknas.
- Dinata, Deden Indra. (2011). *Bioteknologi Pemanfaatan Mikroorganisme dan Teknologi Bioproses*. Jakarta: EGC.
- Nasution, S. (1993). *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 47 Tahun 2008 tentang Standar Isi Mata Pelajaran.
- Pusat Perbukuan. (2004). *Model Buku Pelajaran Bahasa Inggris*. Depdiknas: Pusat Perbukuan.
- Sitepu, B. P. (2012). *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suratsih dan Wuryadi. (2002). *Diktat Kuliah Kajian Kurikulum*. Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA UNY.
- Suryabrata, Sumadi. (1998). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Thobroni. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Ar-Ruz Media: Yogyakarta.
- Yulaelawati, Ella. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran: Filosofi, Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Pakar Raya.