

**ANALISIS KANDUNGAN PROSES PEMBELAJARAN SAINS
PADA BUKU AJAR SAINS BIOLOGI SMP KELAS IX
DAN KESESUAIANNYA DENGAN
TINGKAT PERKEMBANGAN MENTAL SISWA**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat–Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Sains (S.Pd.Si)**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Oleh :
RIKAWATI
NIM. 03450481

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rikawati
NIM : 03450481
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

“ANALISIS KANDUNGAN PROSES PEMBELAJARAN SAINS PADA BUKU AJAR SAINS BIOLOGI SMP KELAS IX DAN KESESUAIANNYA DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN MENTAL SISWA”

merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Agustus 2010

Yang menyatakan,



Rikawati
NIM. 03450481

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rikawati
NIM : 03450481
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak akan menuntut kepada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga (Atas pemakaian jilbab dalam ijazah Strata Satu saya), seandainya suatu hari nanti terdapat instansi yang menolak ijazah tersebut karena penggunaan jilbab.

Demikian surat ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan penuh kesadaran mengharap ridho Allah SWT.

Yogyakarta, 24 Agustus 2010
Yang menyatakan,



Rikawati
NIM. 03450481



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Pengajuan Sidang Munaqasyah

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

D.I Yogyakarta

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari :

Nama : Rikawati

NIM : 03450481

Judul Skripsi : **ANALISIS KANDUNGAN PROSES PEMBELAJARAN SAINS PADA BUKU AJAR SAINS BIOLOGI SMP KELAS IX DAN KESESUAIANNYA DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN MENTAL SISWA**

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Ilmu Pendidikan

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Yogyakarta, 23 Agustus 2010

Pembimbing

Arifah Khusnuryani, M.Si.

NIP. 19750515 200003 2 001



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1922/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Kandungan Proses Pembelajaran Sains pada Buku Ajar Sains Biologi SMP Kelas IX dan Kesesuaiannya dengan Tingkat Perkembangan Mental Siswa

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Rikawati
NIM : 03450481
Telah dimunaqasyahkan pada : 27 Agustus 2010
Nilai Munaqasyah : A / B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP. 19750515 200003 2 001

Penguji I

Liana Aisyah, M.A
NIP. 19770228 200604 2 002

Penguji II

Widodo, M.Pd
NIP.132168403

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 22 September 2010
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

MOTTO

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي
وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا

"DAN MEREKA AKAN BERTANYA KEPADAMU TENTANG RUH. KATAKANLAH: "RUH ITU URUSAN
TUHANKU, DAN KAMU TIDAK DIBERI ILMU MELAINKAN SEDIKIT"

*"If you can imagine it, you can accomplish it.
If you can dream it, you can become it."*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini kepada:

Almamater tercinta

Prodi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين وبه نستعين علي امور الدنيا والدين. اشهد ان
لا اله الا الله واشهد ان محمد ارسول الله. اللهم صل وسلم علي محمد
وعلي اله وصحبه اجمعين، اماريعد

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya. Hanya itulah kiranya yang dapat penulis ucapkan, atas telah terlaksananya penelitian serta skripsi ini. Sholawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabat-sahabatnya, serta segenap umatnya.

Jika melihat proses penyusunan dari skripsi ini, maka tidaklah terlepas dari dukungan berbagai pihak yang turut membantu guna selesainya skripsi ini, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Maizer Said Nahdi, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si. selaku Kaprodi Pendidikan Biologi dan selaku pembimbing yang telah memberikan masukan dan kemudahan bagi penulis.
3. Ibu Dian selaku pembimbing, atas segala arahan, petunjuk dan bimbingannya dalam penulisan skripsi ini.
4. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ayah tercinta yang senantiasa mengiringi penulis dengan doa, nasehat, harapan dan kasih sayang. Terimakasih yang tak terhingga atas segala fasilitas yang telah diberikan.
6. Kakak-kakakku, Seliawati dan Lisnawati dan adikku Anggun Annisa Sutia atas doa dan dukungannya penulis ucapkan terimakasih.

7. Teman-teman seperjuangan di Prodi Pendidikan Biologi angkatan 2003, Inunk, Hani, Havie, Kuncung, Zaki, Kemprong, dan calon imamku, Toha Nasruddin.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya pada semuanya yang telah membantu penulis, termasuk mereka yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu, sekali lagi penulis ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Agustus 2010
Penulis,

Rikawati
NIM.03450481



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BERJILBAB	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Batasan Istilah	10
F. Penelitian yang Relevan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Kajian Pustaka	13
1. Buku Ajar	13
2. Proses Pembelajaran Sains	15
3. Perkembangan Mental Siswa	21
B. Kerangka Berpikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Waktu dan Tempat Penelitian	28
B. Penentuan Sampel Buku	28
C. Metode Pengumpulan Data	30

D. Instrumen Penelitian	31
E. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35
1. Persentase Proses Pembelajaran Sains yang Dikembangkan dalam Tiap-Tiap Buku Ajar Sains Biologi yang Dijadikan Sebagai Sampel	35
2. Tinjauan isi buku	40
B. Pembahasan	53
BAB V PENUTUP	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran-saran	62
Daftar Pustaka	63
Lampiran-lampiran	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Bab yang dijadikan sebagai sampel	29
Tabel 2.	Klasifikasi proses pembelajaran sains berdasarkan tingkat perkembangan mental	31
Tabel 3.	Klasifikasi proses pembelajaran sains pada buku ajar sains biologi SMP kelas IX	32
Tabel 4.	Kandungan proses pembelajaran sains pada buku ajar sains biologi SMP kelas IX	35
Tabel 5.	Kandungan proses pembelajaran sains dalam tiap bab pada buku A	35
Tabel 6.	Kandungan proses pembelajaran sains dalam tiap bab pada buku B	36
Tabel 7.	Kandungan proses pembelajaran sains dalam tiap bab pada buku C	37
Tabel 8.	Kandungan proses pembelajaran sains dalam tiap bab pada masing-masing taraf keterampilan dalam buku A	37
Tabel 9.	Kandungan proses pembelajaran sains dalam tiap bab pada masing-masing taraf keterampilan dalam buku B	38
Tabel 10.	Kandungan proses pembelajaran sains dalam tiap bab pada masing-masing taraf keterampilan dalam buku C	39
Tabel 11.	Persentase Rata-rata Kandungan Proses Pembelajaran Sains dalam Tiap Bab pada Masing-Masing Taraf Keterampilan	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Klasifikasi Kalimat Perintah dalam Buku Ajar Biologi Diterbitkan oleh Penerbit Erlangga	66
Lampiran 2	Klasifikasi Kalimat Perintah dalam Buku Ajar Biologi Diterbitkan oleh Penerbit Bumi Aksara	95
Lampiran 3	Klasifikasi Kalimat Perintah dalam Buku Ajar Biologi Diterbitkan oleh Penerbit Yudhistira	124
Lampiran 4	148

**ANALISIS KANDUNGAN PROSES PEMBELAJARAN SAINS
PADA BUKU AJAR SAINS BIOLOGI SMP KELAS IX
DAN KESESUAIANNYA DENGAN TINGKAT
PERKEMBANGAN MENTAL SISWA**

**Oleh:
RIKAWATI
03450481**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah proses pembelajaran sains yang dikembangkan dalam buku ajar sains biologi SMP kelas IX telah sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa.

Pada penelitian ini buku ajar yang dipilih adalah buku ajar sains biologi yang digunakan oleh para guru sains biologi di sekolah menengah pertama wilayah Yogyakarta sebagai sumber belajar wajib atau yang direkomendasikan para guru/ kepala sekolah dalam kegiatan belajar mengajar. Diambil tiga buah buku ajar yang diterbitkan oleh penerbit Er, BA dan Yud. Data penelitian ini diperoleh dari hasil observasi buku ajar sains biologi kelas IX. Pengumpulan data dimulai dengan menandai kalimat perintah pada setiap halaman buku yang menunjukkan adanya keterlibatan proses pembelajaran sains. Teknik analisis data menggunakan metode deskriptif untuk memperoleh gambaran tentang besarnya kandungan proses pembelajaran sains di dalam buku ajar sains biologi SMP kelas IX. Teknik ini juga dipakai untuk mengetahui apakah proses pembelajaran sains yang terkandung dalam buku tersebut sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) Buku ajar sains biologi SMP kelas IX mengandung proses pembelajaran sains yang sangat baik. 2) Kandungan proses sains dalam buku ajar sains biologi SMP kelas IX telah sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa SMP kelas IX. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan: a) Persentase rata-rata proses pembelajaran sains yang terkandung dalam buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX sebesar 97,5%. b) Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase operasional konkrit 25,4%. c) Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase operasional formal 42,4%. d) Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase gabungan operasional konkrit dan formal 32,2%.

Kata kunci : Proses pembelajaran sains, Perkembangan mental siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sesuatu yang penting dalam kehidupan manusia. Apalagi pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut dukungan dari berbagai faktor, salah satunya adalah faktor pendidikan, yaitu pendidikan yang berkualitas. Untuk mencapai pendidikan yang berkualitas perlu dilakukan perbaikan, perubahan dan pembaharuan dalam segala aspek yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan. Aspek-aspek tersebut meliputi kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa, serta metode dan sumber belajar yang digunakan.

Keberhasilan suatu pembelajaran Biologi dapat diukur dari keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa. Ada dua faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa yaitu faktor internal (dalam) dan faktor eksternal (luar). Faktor internal meliputi bakat, minat, kecerdasan, motivasi, kemampuan kognitif, kondisi fisik dan kondisi panca indera. Faktor eksternal meliputi faktor alam, sosial, kurikulum, guru, sarana dan prasarana serta manajemen sekolah¹.

Salah satu permasalahan yang timbul di Indonesia sekarang adalah bagaimana proses belajar mengajar yang terjadi di dalam kelas dapat

¹ Purwanto, M.N., Psikologi Pendidikan (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002) hlm.107

memberikan kesempatan untuk berkembangnya kemampuan siswa dalam berkreasi. Berdasarkan kenyataan sekarang proses belajar mengajar di sekolah belum memberi kesempatan yang semaksimal mungkin bagi siswa untuk dapat mengembangkan kreativitasnya. Dalam hal ini dapat kita lihat dari beberapa hal di bawah ini².

- a. Gaya mengajar guru yang lebih sering mendidik siswanya untuk selalu menghafalkan berbagai konsep tanpa disertai pemahaman terhadap konsep itu sendiri.
- b. Pembelajaran sains umumnya hanya dipelajari dengan cara menghafal teori tanpa disertai praktek atau kerja laboratorium.
- c. Pada umumnya guru masih berpendapat bahwa mengajar itu adalah suatu kegiatan menyampaikan informasi tentang konsep-konsep.
- d. Banyak buku yang digunakan di sekolah yang kurang memenuhi kaidah pendidikan. Buku yang digunakan hanya sebatas informasi, bahkan buku yang disenangi adalah buku yang berupa tanya jawab tanpa disertai dengan penjelasan jawaban. Buku yang demikian tidak memberi peluang yang baik untuk berkembangnya potensi siswa berpikir kreatif.
- e. Fasilitas sekolah untuk menunjang siswa mengembangkan kreativitasnya, terutama yang berkaitan dengan perkembangan sains dan teknologi umumnya masih kurang memadai.

² Hadiat, Pendidikan Sains, Teknologi dan Masyarakat di Indonesia (Bandung: Depdikbud, 1994) hlm. 10-11

Kebermaknaan dalam belajar akan tercapai apabila siswa aktif dalam tugas dan kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan keterlibatan siswa dalam berbagai kegiatan belajar mengajar akan meningkatkan keterampilan proses bagi siswa.

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru³. Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada dalam diri siswa⁴. Pendekatan keterampilan proses bukanlah tindakan instruksional yang berada diluar jangkauan kemampuan peserta didik. Pendekatan ini justru bermaksud mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik⁵.

Keterampilan proses adalah keterlibatan siswa dalam mengelola hasil (perolehan) yang didapat dalam kegiatan belajar mengajar yang memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk mengamati, menggolongkan, menafsirkan, menerapkan, merencanakan, meneliti dan mengkomunikasikan hasil perolehannya tersebut. Di dalam Sains Biologi, keterampilan proses diwujudkan dalam bentuk proses sains yang di dalamnya termuat serangkaian kegiatan untuk memperoleh suatu konsep.

³ Nasution, N., *Pendidikan IPA di SD* (Jakarta : Universitas Terbuka, 2007) hlm. 9-10

⁴ Moedjiono dan Moh. Dimiyati, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: DEPDIBUD, 1992/ 1993) hlm. 14

⁵ Sumantri, Mulyani dan Johar Permana, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: DEPDIBUD, 1998/ 1999) hlm. 113

Hal ini sesuai dengan sifat sains, karena sains merupakan hasil kegiatan manusia yang berupa pengetahuan tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui penyelidikan, penyusunan dan pengujian gagasan-gagasan⁶.

Kandungan proses sains dan teknologi di dalam kurikulum sekolah sangat diperlukan dalam menghadapi kondisi masyarakat yang semakin lama semakin berkembang. Pendidikan sains harus mampu memberi bekal kepada siswa agar mereka dapat hidup serasi sesuai dengan perkembangan zaman.

Mata pelajaran Sains Biologi untuk SMP yang merupakan perluasan dan pendalaman sains di SD, berisi kajian tentang pola interaksi komponen-komponen yang ada di alam serta upaya-upaya manusia untuk mempertahankan keberadaannya di bumi. Mata pelajaran ini juga berfungsi untuk memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan dan kesadaran bekerja yang berkaitan dengan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari serta prasyarat untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi, serta meningkatkan kesadaran terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

Jean Piaget seorang ahli Psikologi berkebangsaan Perancis, berdasarkan penelitiannya yang cukup lama tentang perkembangan

⁶ Semiawan, C., *Pendekatan Keterampilan Proses* (Jakarta: PT Gramedia, 1991) hlm.

kognitif atau kemampuan berpikir pada anak menyimpulkan, lima tahap perkembangan kognitif, yaitu⁷:

- a. Tahap sensori motor (*sensory-motor stage*) usia 0 – 2 tahun.

Pada masa ini bayi bisa membedakan dan mengetahui nama-nama benda.

- b. Tahap pra-operasional (*pre-operational stage*) usia 2 – 7 tahun.

Tahap ini terbagi lagi atas tahap prakonseptual (*preconceptual stage*) usia 2 – 4 tahun masa awal perkembangan bahasa dengan pemikiran yang sederhana, dan tahap pemikiran intuitif (*intuitive thought*) usia 4 – 7 tahun, merupakan masa berpikir khayal. Pada tahap praoperasional ini anak belum mampu berpikir abstrak, jangkauan waktu dan tempatnya masih pendek.

- c. Tahap operasi konkrit (*concrete operational*) usia 7 – 11 tahun.

Kemampuan berpikir anak telah lebih tinggi, tetapi masih terbatas kepada hal-hal yang konkrit, ia sudah menguasai operasi-operasi hitungan seperti menambah, mengurangi, melipat, membagi, menyusun, mengurutkan dan lain-lain.

- d. Tahap operasi formal (*formal operational*) usia 11 tahun ke atas.

Pada tahap ini kemampuan berpikir anak telah sempurna, ia telah dapat berpikir abstrak, berpikir deduktif dan induktif, berpikir analitis dan sintesis.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam pendidikan khususnya pendidikan Biologi dapat dilakukan dengan

⁷ Sukmadinata, N.S., *Landasan Psikologi Proses Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004) hlm. 118

pemilihan sumber belajar yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan dan keadaan siswa tersebut. Seorang guru yang menggunakan sumber belajar dengan tepat sesuai dengan situasi dan kondisi siswa, maka siswa akan cepat merespon dan memahami materi yang diberikan oleh guru. Hal ini akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sebaliknya jika guru memberikan sumber belajar yang kurang tepat dengan kondisi dan situasi siswa, maka siswa kurang bisa merespon materi yang diajarkan sehingga dikhawatirkan hasil belajar siswa juga akan mengalami penurunan.

Kegiatan pembelajaran Sains Biologi di SMP tidak terlepas dari keberadaan buku sebagai bahan ajar Sains Biologi. Hal ini disebabkan buku ajar mempunyai pengaruh yang kuat dalam menampilkan jenis dan kedalaman materi, serta kerangka atau rangkai kognitif tertentu, sehingga menyebabkan buku ajar mampu membentuk pengalaman belajar siswa. Buku ajar yang baik adalah buku ajar yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku, terdapat keseimbangan bahan pelajarannya, mempunyai urutan isi yang baik, angka indeks keterlibatannya tinggi, dan cocok untuk kepentingan pembelajaran⁸.

Buku sekolah, khususnya buku ajar, merupakan media intruksional yang dominan peranannya di kelas dan bagian sentral yang ada dalam suatu sistem pendidikan. Karena buku ajar merupakan alat yang penting untuk menyampaikan materi kurikulum, baik aspek yang berupa materi

⁸ Nugroho, D.H., *Kesesuaian Buku Teks Geografi SMA terhadap Kurikulum* (Yogyakarta: FPIPS IKIP Yogyakarta, 1996) hlm. 3

keilmuan maupun proses bagaimana ilmu diperoleh (proses sains), maka buku sekolah menduduki peranan sentral pada semua tingkat pendidikan⁹.

Saat ini telah banyak buku ajar Sains Biologi yang beredar di pasaran berasal dari berbagai penerbit di Indonesia. Masing-masing penerbit menyajikan materi-materi Biologi dengan kemasan yang berbeda. Jika dikaji kembali dari taksonomi tujuan pendidikan, maka buku sebagai sumber belajar hendaknya mampu menunjang tercapainya tujuan pendidikan tersebut. Akan tetapi dari sekian banyak buku ajar yang beredar di pasaran tidak semua buku ajar telah mengandung proses pembelajaran sains yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa.

Pendekatan psikologi kognitif lebih menekankan arti penting proses internal, mental manusia. Dalam pandangan para ahli kognitif, tingkah laku manusia yang tampak tak dapat diukur dan diterangkan tanpa melibatkan proses mental, seperti: motivasi, kesengajaan, keyakinan, dan sebagainya. Dalam perspektif psikologi kognitif, belajar pada prinsipnya adalah peristiwa mental, bukan peristiwa *behavioral* (yang bersifat jasmaniah) meskipun hal-hal yang bersifat *behavioral* tampak lebih nyata dalam hampir setiap peristiwa belajar siswa. Secara lahiriah, seorang anak yang sedang belajar membaca dan menulis, misalnya, tentu menggunakan perangkat jasmaniah (dalam hal ini mulut dan tangan) untuk mengucapkan kata dan menggoreskan pena. Akan tetapi, perilaku mengucapkan kata-

⁹ Supriyadi, D., *Anatomi Buku Sekolah di Indonesia (Problematic Penilaian, Penyebaran dan Penggunaan Buku Pelajaran, Buku Bacaan dan Buku Sumber)* (Yogyakarta: Adicita, 2001) hlm. 32

kata dan menggoreskan pena yang dilakukan anak tersebut bukan semata-mata respons atas stimulus yang ada, melainkan yang lebih penting karena dorongan mental yang diatur oleh otaknya¹⁰. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa buku ajar yang digunakan siswa harus mengandung proses pembelajaran sains yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa sebagai sasarannya. Jika kandungan proses pembelajaran sains yang terdapat di dalam buku ajar yang digunakan siswa ternyata tidak sesuai dengan tingkat perkembangan mental pembacanya, maka dikhawatirkan si anak akan mengalami kebingungan dalam melakukan proses belajar, atau bahkan akan menghambat proses perkembangan mentalnya.

Idealnya sebagai sarana pendidikan, sebuah buku ajar yang digunakan dalam pembelajaran isinya mencakup pengembangan dari ketiga dimensi dari tujuan pendidikan yakni aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Sumber belajar juga diharapkan mengandung proses dan produk sains. Disamping itu buku juga harus sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan potensi fisik, kecerdasan intelektual, sosial, emosional dan kejiwaan peserta didik, sehingga buku tersebut dapat dibaca dan dipahami oleh siswa dengan baik.

Mengingat dari perkembangan mental peserta didik SMP/MTs menurut Piaget, sebagian besar taraf transisi dari fase operasional konkrit menuju fase operasional formal, sudah dilatih untuk mulai berpikir abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran sains di SMP terutama di kelas IX

¹⁰ Syah, M., *Psikologi Belajar*, (Jakarta: LOGOS, 1999), hlm.92-93

hendaknya sudah mengenalkan pada siswa untuk mulai melakukan investigasi/ penyelidikan walaupun sifatnya masih sangat sederhana¹¹.

Hal inilah yang mendorong penulis untuk mengadakan penelitian tentang analisis kandungan proses pembelajaran sains pada buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX dan kesesuaiannya dengan tingkat perkembangan mental siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka dapat dikemukakan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Seberapa banyak kandungan proses pembelajaran sains yang dikembangkan dalam buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX?
2. Apakah proses pembelajaran sains yang terkandung dalam buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX sesuai dengan tahap perkembangan mental siswa?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui banyaknya kandungan proses pembelajaran sains yang dikembangkan dalam buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX.

¹¹ Anonim, *Panduan Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Depdiknas, 2006) hlm. 6

2. Mengetahui kesesuaian antara proses pembelajaran sains yang terkandung dalam buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX dengan tahap perkembangan mental siswa yang didasarkan pada:
 - a. Persentase proses pembelajaran sains yang terkandung dalam buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX.
 - b. Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase operasional konkrit.
 - c. Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase operasional formal.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai masukan bagi pengarang buku dalam menyusun buku-buku pelajaran untuk siswa SMP.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi para guru Sains Biologi SMP dalam menentukan buku pegangan belajar mengajar di sekolah dan pemberian rekomendasi pada siswa dalam pemilihan buku.

E. Batasan Istilah

1. Proses pembelajaran sains adalah proses atau serangkaian kegiatan yang mengembangkan keterampilan dan cara berpikir secara ilmiah dalam mempelajari atau mengenal alam dengan fenomenanya, yaitu: *observing and collecting data* (meneliti dan mengumpulkan data), *measuring* (mengukur), *organizing data* (menyusun data), *classifying* (mengatur), *hypotheziying* (mengambil hipotesis), *predicting* (memprediksi), *experimenting* (melakukan percobaan), *inferring*

(menarik kesimpulan), *modeling* (membuat contoh) dan *communicating* (menyampaikan).

2. Buku ajar dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai buku ajar sains biologi yang banyak digunakan oleh guru biologi di Sekolah Menengah Pertama sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar biologi SMP kelas IX.
3. Perkembangan mental anak dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai perkembangan mental anak menurut Jean Piaget yang terdiri atas 4 tahapan, yaitu: Periode sensorimotor (usia 0–2 tahun), periode pra operasional (usia 2–7 tahun), periode operasional konkret (usia 7–11 tahun), periode operasional formal (usia 11 tahun sampai dewasa).
4. Siswa adalah siswa SMP yang berusia sekitar 11 – 14 tahun, yang menurut teori perkembangan mental (kognitif) Piaget termasuk ke dalam fase peralihan yaitu fase operasional konkret dan formal.
5. Kesesuaian proses sains dengan tingkat perkembangan mental siswa menurut Towle, yang secara mendetail diuraikan dalam bab tinjauan pustaka (hal. 19-20).

F. Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang kandungan proses sains buku ajar biologi sebelumnya telah dilakukan oleh Marisa Ulfa Inayati dalam skripsinya yang berjudul : “Kandungan Proses Sains Biologi MTs Kelas I dan Kesesuaiannya dengan Tingkat Perkembangan Mental Siswa (MTs) di Magelang”. Dari penelitian tersebut ditemukan bahwa buku ajar sains

biologi MTs kelas I mengandung proses sains yang cukup dan sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa MTs kelas I.

Penelitian serupa yang berkaitan dengan observasi buku ajar juga telah dilakukan oleh Ristianing Astuti dalam skripsinya yang berjudul “Analisis Buku Pelajaran Biologi Kelas X SMA & MAN Berdasarkan Pendekatan Kontekstual”. Dari penelitian tersebut diperoleh komponen CTL yang diterapkan dalam buku pelajaran biologi SMA dan MA kelas X terbitan Erlangga dan Yudhistira ada 7 komponen yaitu: Konstruktivisme (*Constructivism*), Menemukan (*Inquiry*), Pemodelan (*Modeling*), Bertanya (*Questioning*), Masyarakat Belajar (*Learning Community*), Refleksi (*Reflection*), dan Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*).

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sebelumnya adalah objek penelitian yang terfokus pada buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX serta pengambilan buku yang diambil dari buku-buku baru yang diterbitkan pada tahun 2007-2008 dengan kurikulum KTSP yang telah digunakan oleh Sekolah Menengah Pertama di Yogyakarta.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa:

1. Buku ajar sains biologi SMP kelas IX mengandung proses pembelajaran sains yang sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rerata persentase kandungan proses pembelajaran sains pada ketiga buku ajar yang dijadikan sampel pada penelitian ini yaitu sebesar 97,51%.
2. Kandungan proses sains dalam buku ajar sains biologi SMP kelas IX telah sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa SMP kelas IX. Hal ini dapat dibuktikan dengan:
 - a. Persentase proses pembelajaran sains yang terkandung dalam buku ajar Sains Biologi SMP kelas IX sebesar 97,5%.
 - b. Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase operasional konkrit 25,4%.
 - c. Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase operasional formal 42,4%.
 - d. Persentase proses pembelajaran sains yang tergolong dalam kemampuan berpikir fase gabungan operasional konkrit dan formal 32,2%.

B. Saran-saran

Selanjutnya berdasarkan kesimpulan yang ada, diberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi pengarang hendaknya dalam menyusun buku ajar selalu memperhatikan tingkat perkembangan mental pembacanya.
2. Bagi para guru dalam menentukan buku pegangan kegiatan belajar mengajar di sekolah atau dalam memberikan rekomendasi pada siswa dalam pemilihan buku, hendaknya selalu memilih buku ajar yang memiliki kandungan proses pembelajaran sains yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswanya.
3. Bagi para guru sains biologi SMP kelas IX bisa memilih salah satu dari buku A (Er), buku B (BA) dan buku C (Yud) dalam penelitian ini, untuk digunakan sebagai buku pegangan mengajar di sekolah dan panduan belajar bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Panduan Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta: Depdiknas, 2006
- Ansyar, M., *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*, Jakarta: CV Rajawali, 1992
- Hadiat, *Pendidikan Sains Teknologi dan Masyarakat di Indonesia*, Bandung: Depdikbud, 1994
- Hamalik, O., *Tehnik Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*, Bandung : Mandar Maju, 1989
- Hastuti, S., *Buku Teks (Text Book)*, Yogyakarta : IKIP Yogyakarta, 1984
- Kadaryanto, Wijaya Jati, Mukido, Umi Chalsum, Sri Sarmini dan Harsono, *BIOLOGI 3 Mengungkap Rahasia Alam Kehidupan SMP Kelas IX*, Jakarta : Penerbit Yudhistira, 2007
- Moedjiono dan Moh. Dimiyati, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: DEPDIKBUD, 1992/ 1993
- Nasution, N., *Pendidikan IPA di SD* Jakarta : Universitas Terbuka, 2007
- Nasution, S., *Teknologi Pendidikan*, Bandung : Alumni, 1982
- Nugroho, D.H., *Kesesuaian Buku Teks Geografi SMA Terhadap Kurikulum*, Yogyakarta : FPIPS IKIP Yogyakarta, 1996
- Prawirohartono, S., Sri Hidayati dan Kuncorowati PH, *SAINS BIOLOGI 3 SMP/MTs*, Jakarta : PT Bumi Aksara, 2008
- Purwanto, M.N., *Psikologi Pendidikan*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2002
- Semiawan, C., *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta : PT Gramedia, 1991
- Siswanto, *Kurikulum Pendidikan Teknik*, Yogyakarta : P2LPTK, 1989
- Soemanto, W., *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : PT Rineka Cipta, 1998