

p-ISSN : 2597-8977
e-ISSN : 2597-8985

Nur Khairah Sukma
*Jurusan Biologi, Universitas
Negeri Makassar*

Firdaus Daud
*Jurusan Biologi, Universitas
Negeri Makassar*

Faisal *)
*Jurusan Biologi, Universitas
Negeri Makassar*

ANALISIS TUGAS PEMBELAJARAN BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA BUKU TEKS BIOLOGI KELAS X SMA

Abstrak: Keterampilan proses sains merupakan salah satu kompetensi yang ditekankan pada kurikulum, termasuk untuk mata pelajaran biologi. Untuk mendukung implementasi keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi, beberapa penulis dan penerbit memasukkan beragam tugas pembelajaran berbasis keterampilan proses sains pada buku teks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan jumlah tugas-tugas pembelajaran berbasis keterampilan proses sains yang terdapat pada buku teks biologi kelas X SMA/MA. Sumber data dalam penelitian ini yaitu seluruh tugas- tugas pembelajaran pada Buku Teks Kelas X SMA/MA terbitan Erlangga tahun 2016. Data hasil penelitian diperoleh dengan mendokumentasikan seluruh tugas-tugas pembelajaran kemudian dianalisis dengan menggunakan instrumen ITAI (Inquiry- based Tasks Analysis Inventory). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beragam keterampilan proses sains yang tersebar dalam dua kelompok tugas, yaitu tugas mandiri dan tugas kegiatan. Tiga jenis keterampilan proses sains yang terbanyak, yaitu keterampilan mengamati (17 tugas), keterampilan mengkomunikasikan (15 tugas), dan keterampilan mengklasifikasikan (8 tugas). Selain itu, terdapat juga jenis keterampilan proses sains yang tidak terwakili pada tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi, diantaranya keterampilan memprediksi, keterampilan mendefinisikan secara operasional, keterampilan merumuskan hipotesis, dan keterampilan mengajukan pertanyaan. Penulis dan pendidik sebaiknya mengintegrasikan keterampilan-keterampilan ini baik dalam penulisan buku teks ataupun dalam pengembangan bahan ajar.

Kata Kunci: Buku Teks Biologi, Keterampilan Proses Sains, Tugas Pembelajaran

Abstract: Science process skills are one of the competencies that are emphasized in the curriculum, including for biology subjects. To support the implementation of science process skills in biology learning, several authors and publishers include a variety of science process skills based learning tasks in textbooks. This study aims to determine the type and number of learning tasks based on science process skills contained in biology textbooks for class X SMA/MA. The data sources in this study were all learning tasks in the Class X SMA/MA Textbooks published by Erlangga in 2016. The research data were obtained by documenting all learning tasks and then analyzed using the ITAI (Inquiry-based Tasks Analysis Inventory) instrument. The results showed that there were a variety of science process skills spread across two task groups, namely independent tasks and activity assignments. The three most common types of science process skills are observing skills (17 tasks), communicating skills (15 tasks), and classifying skills (8 tasks). In addition, there are also types of science process skills that are not represented in the learning tasks in biology textbooks, including predicting skills, operationally defining skills, hypothesis formulating skills, and questioning skills.

*) Correspondence Author:
faisalsudrajat84@gmail.com

Keyword: Biology Textbook, Instructional Tasks, Science Process Skills

PENDAHULUAN

Standar Kompetensi Lulusan Kurikulum 2013 memberikan tiga sasaran pembelajaran, yaitu: (1) sikap yang dapat dicapai melalui aktivitas menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan; (2) pengetahuan yang dapat diperoleh melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi; dan (3) keterampilan yang dapat diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Untuk mewujudkan pencapaian ketiga ranah kompetensi tersebut maka dalam proses pembelajaran perlu menggunakan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains untuk memperkuat pendekatan ilmiah (scientific) dan tematik. Agar terciptanya sebuah pengalaman belajar, dapat dilakukan dengan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan suatu ilmu pengetahuan (Saleh, 2020).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik mampu secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan ilmiah seperti, mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan suatu masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran Kurikulum 2013 salah satunya adalah keterampilan proses sains (Saleh, 2020).

Terdapat beberapa kompetensi pada kurikulum dalam mata pelajaran biologi yang dapat dicapai dengan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains. Misalnya pada kompetensi dasar 3.2 yang menekankan aktivitas menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya dan begitu pula pada kompetensi dasar 3.5 yang menekankan pada aktivitas mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan (Permendikbud, 2016). Dalam pembelajaran berbasis keterampilan proses sains terdapat proses-proses mental yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, mendesain eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan data dan menganalisis data serta menarik kesimpulan.

Keterampilan proses sains merupakan seluruh keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau prinsip atau teori dalam rangka mengembangkan konsep yang telah ada atau menyangkal penemuan sebelumnya. Keterampilan proses sains meliputi keterampilan: mengobservasi, mengkomunikasikan, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, meramalkan, mengidentifikasi variabel, mengidentifikasi tabulasi, mengidentifikasi grafik, mendeskripsikan hubungan variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis penyelidikan, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan (Ilmi dkk, 2016)

Pendekatan keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang sebenarnya telah ada dalam diri siswa. Pendekatan keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang mampu menemukan dan mengembangkan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Pendekatan keterampilan proses sains ini mempunyai kelebihan dapat membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya, melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik dan membantu mempelajari konsep-konsep sains (Santiani, 2011).

Keterampilan Proses Sains (KPS) terdiri dari dua bagian, yakni keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar terdiri dari mengamati, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur secara metris, menginferensi, dan memprediksi. Sedangkan keterampilan proses sains terintegrasi terdiri dari mengidentifikasi variabel, membuat sebuah tabel dari data, membuat grafik, mendeskripsikan hubungan antar variabel, mengambil dan memproses data, mendesain penyelidikan, dan melakukan penyelidikan (Saleh, 2020). Karakteristik umum pengukuran keterampilan proses menurut Ilmi dkk (2016) antara lain (1) uji keterampilan proses sains tidak boleh dibebani konsep, (2) Mengandung informasi (berupa gambar, diagram, grafik, data dalam tabel atau uraian, atau objek aslinya) yang dapat diolah oleh siswa, dan (3) Aspek yang diukur harus jelas dan hanya mengandung satu aspek saja. Sebaiknya ditampilkan gambar untuk membantu menghadirkan objek.

Tugas pembelajaran adalah sebuah cara untuk membangun dialog. Dibuat dalam bentuk pertanyaan terbuka yang diberikan kepada anggota suatu kelompok kecil, yang telah diberikan semua sumber daya yang dibutuhkan untuk memberi jawaban. Tugas pembelajaran adalah suatu cara untuk memastikan keterlibatan pelajar dengan pelajaran yang baru. Membangun dialog dengan membuat tugas pembelajaran yang berguna adalah satu cara pengajaran yang efektif (Paulpla, 2009)

Dalam proses pembelajaran dibutuhkan sumber belajar agar dapat melancarkan jalannya kegiatan belajar mengajar. Menurut Nur (2012) sumber belajar merupakan hal yang sangat penting bagi seorang guru. Sumber belajar mencakup apa saja yang dapat digunakan untuk membantu seorang guru dalam belajar, mengajar, dan menampilkan kompetensinya. Jika sumber belajar siswa hanya ada pada seorang guru saja, akibatnya siswa terjebak dalam sistem pembelajaran yang hanya mengandalkan hafalan saja, dan hafalan ini dapat dengan mudah dilupakannya jika tidak di kaji lagi. Salah satu sumber belajar selain guru yang banyak dimiliki oleh mayoritas pendidik dan peserta didik ialah buku teks. Selain itu, buku teks juga diprioritaskan keberadaannya dalam dunia pendidikan Indonesia. Buku teks memuat beragam konsep yang mengacu pada kurikulum 2013. Salah satu bidang studi yang dipenuhi dengan berbagai konsep yaitu Biologi. Biologi merupakan suatu ilmu yang dipenuhi dengan berbagai konsep-konsep ilmu sains yang harus dicermati secara teliti.

Pada umumnya buku teks berisi bahan ajar atau teks pembelajaran mengenai suatu bidang ilmu tertentu. Buku tersebut berisi bahan-bahan pembelajaran yang dilengkapi dengan latihan dan digunakan sebagai pegangan pendidik maupun peserta didik. Menurut Rosita (2019) Buku teks atau buku pelajaran merupakan buku yang digunakan siswa dalam mendukung kegiatan belajar yang berisi uraian mengenai materi tertentu yang disusun secara sistematis dengan tujuan tertentu. Buku teks pelajaran ini digunakan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, biasanya memuat materi dan juga memuat soal-soal yang dapat dikerjakan siswa untuk melatih kegiatan belajar mandiri siswa.

Buku teks tentu mempunyai beberapa fungsi dalam mendukung proses pembelajaran diantaranya, menurut Sitepu (2012) buku teks pelajaran berfungsi sebagai pedoman manual bagi siswa dalam belajar dan bagi guru dalam membelajarkan siswa untuk bidang studi atau mata pelajaran tertentu. Fungsi buku teks bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran hendaknya buku dipergunakan sesuai dengan kegunaannya dan dioptimalkan pemakaiannya secara tepat. Sedangkan menurut Rosita (2019) menyebutkan ada lima fungsi kegunaan buku teks pelajaran, yaitu sebagai bahan referensi atau bahan rujukan oleh peserta didik, sebagai bahan evaluasi, sebagai alat bantu pendidik dalam melaksanakan kurikulum, sebagai salah satu penentu metode atau teknik pengajaran yang akan digunakan pendidik, dan sebagai sarana untuk peningkatan karier dan jabatan.

Tersedianya buku teks yang berkualitas akan mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Di Indonesia, buku teks pelajaran merupakan acuan wajib untuk digunakan di satuan pendidikan dasar dan menengah atau perguruan tinggi yang memuat materi pelajaran seperti yang ditulis di

dalam Permendiknas No. 11 Tahun 2005. Dalam kegiatan pembelajaran, baik guru maupun siswa tak bisa lepas dari keberadaan buku materi pelajaran (Ginting & Suriani, 2017).

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis konten, dengan berfokus pada tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi. Analisis konten digunakan untuk menganalisis dan memahami tugas-tugas pembelajaran berbasis keterampilan proses sains pada buku teks biologi kelas X SMA. Sumber data pada penelitian ini diperoleh secara langsung dari buku teks biologi kelas X SMA/MA terbitan Erlangga, tahun 2016 yang ditulis oleh Irnaningtyas berdasarkan Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 untuk Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam Jilid 1. Buku ini berjumlah 10 bab dan terdiri dari 472 halaman yang memuat 11 Kompetensi Dasar. Buku teks biologi terbitan Erlangga dipilih dengan pertimbangan bahwa buku teks ini banyak digunakan dan dijadikan sumber belajar oleh guru dan siswa. Erlangga juga merupakan salah satu penerbit terkemuka untuk buku-buku teks pembelajaran di sekolah.

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis buku teks biologi yaitu Inquiry-Base Tasks Analysis Inventory atau ITAI (Yang & Liu 2016). Instrumen ini memuat 13 item jenis keterampilan proses sains (Tabel 1). ITAI digunakan karena memuat jenis keterampilan proses sains (KPS) yang lengkap dan beberapa item KPS pada ITAI juga bersesuaian dengan jenis KPS yang ditekankan pada kurikulum.

Tabel 1. Instrumen Analisis Keterampilan Proses Sains.

Keterampilan Proses Sains	Deskripsi
Mengamati ^{a,b}	Menggunakan indra untuk mengumpulkan informasi tentang suatu objek atau peristiwa.
Menginferensi ^a	Membuat tebakan tentang suatu objek atau peristiwa berdasarkan data atau informasi yang telah ada atau yang telah dikumpulkan sebelumnya.
Mengukur ^a	Menggunakan ukuran atau perkiraan terstandar dan nonstandar untuk menggambarkan dimensi suatu objek atau peristiwa.
Mengkomunikasikan ^{a,b}	Menggunakan kata-kata atau simbol grafis untuk menggambarkan suatu tindakan, objek atau peristiwa.
Mengklasifikasikan	Mengelompokkan atau mengurutkan objek atau kejadian ke dalam kategori berdasarkan sifat atau kriteria tertentu.
Memprediksi ^{a,b}	Menyatakan hasil dari suatu peristiwa di waktu yang akan datang berdasarkan pola bukti/ data.
Mengontrol Variabel ^a	Mengidentifikasi variabel yang dapat mempengaruhi hasil dari suatu eksperimen, menjaga variabel yang paling konstan dan hanya memanipulasi variabel independen.
Mendefinisikan secara operasional ^a	Menyatakan bagaimana mengukur suatu variabel pada suatu percobaan.
Merumuskan hipotesis ^a	Menyatakan hasil yang diharapkan dari suatu percobaan.
Menafsirkan data ^{a,b}	Mengorganisasikan data dan menarik kesimpulan dari seperangkat data.
Mengajukan pertanyaan ^{a,b}	Mengajukan pertanyaan yang tepat untuk suatu investigasi atau percobaan.
Merumuskan model ^a	Membuat model mental atau fisik dari suatu proses atau peristiwa
Merancang dan Melakukan Penyelidikan ^b	Merancang dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan risiko serta isu-isu etik dalam menggunakan metode tersebut.

^aYang et al., (2019)

^bCapaian Pembelajaran Biologi (Badan Penelitian Pengembangan dan perbukuan, 2021)

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan membuat daftar tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi kelas X SMA/MA terbitan Erlangga, kemudian mengidentifikasi tugas-tugas pembelajaran yang berbasis KPS pada buku teks biologi kelas X SMA/MA terbitan Erlangga berdasarkan daftar-daftar tugas yang telah dikumpulkan. Tahap berikutnya, yaitu menganalisis tugas-tugas pembelajaran yang berbasis KPS pada buku teks biologi yang telah diidentifikasi. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan mencermati setiap tugas-tugas pembelajaran yang terdapat pada buku teks biologi dengan menggunakan instrumen ITAI. Peneliti kemudian menghitung frekuensi dan persentase setiap item-item yang terdapat pada instrumen ITAI yang terwakili pada tugas-tugas pembelajaran pada buku teks pembelajaran biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil penelitian berupa analisis tugas-tugas berbasis keterampilan proses sains. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Jenis Tugas dan Jumlah Masing-Masing Tugas Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X

No	Jenis Tugas	Deskripsi	Jumlah
1	Tugas mandiri	Tugas mandiri umumnya dikerjakan oleh siswa di luar kelas/ sekolah baik secara individu ataupun kelompok. Instruksi pada tugas mandiri singkat dan tidak terdapat urutan langkah-langkah kegiatan yang detail. Terdapat beberapa jenis tugas mandiri, termasuk tugas mendesain percobaan, tugas membuat laporan dan makalah, serta tugas membuat artikel.	15
2	Tugas kegiatan	Berbeda dengan tugas mandiri, tugas kegiatan berisi urutan langkah-langkah prosedural yang jelas dan sistematis. Terdapat informasi mengenai tujuan, alat dan bahan, serta langkah kerja. Siswa diminta mengikuti urutan kegiatan dalam mengerjakan tugas. Di bagian akhir kegiatan, terdapat beberapa pertanyaan untuk mengetahui pemahaman siswa dari aktivitas yang telah dikerjakan.	15
Total			30

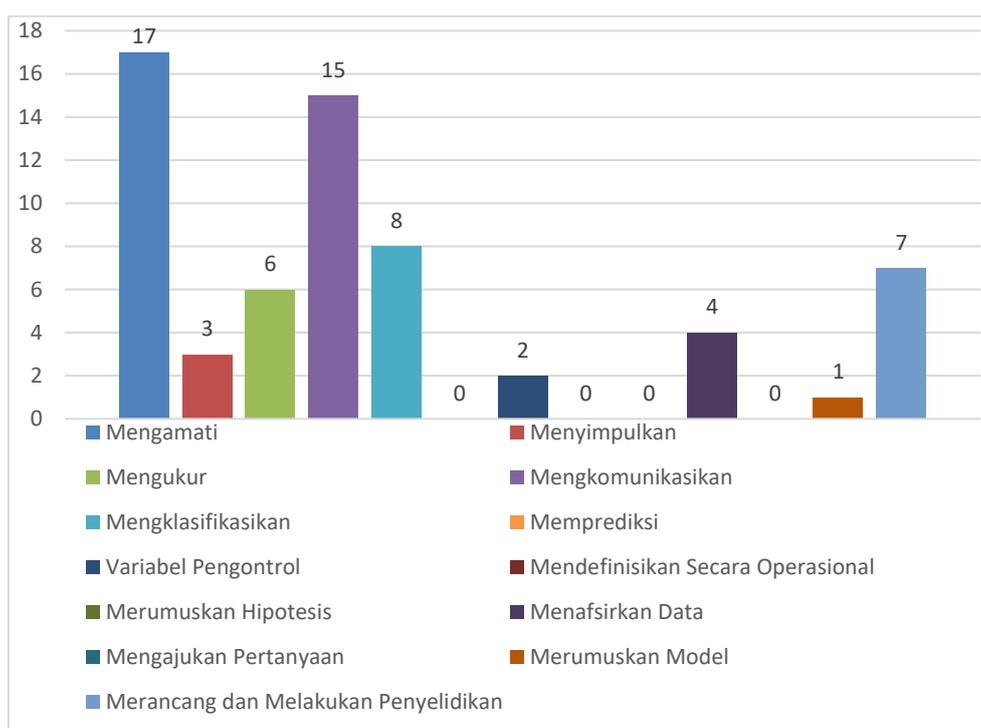
Berdasarkan Tabel 2 di atas hasil analisis tugas-tugas pembelajaran pada buku teks terdapat 30 tugas pembelajaran diantaranya 15 tugas mandiri dan 15 tugas kegiatan yang terbagi ke dalam 2 semester. Pada semester 1 terdapat 12 tugas pembelajaran dengan 5 topik pembelajaran yaitu ruang lingkup biologi, keanekaragaman hayati, virus, bakteri, dan protista. Dan pada semester 2 terdapat 18 tugas pembelajaran dengan 5 topik pembelajaran yaitu jamur (fungi), tumbuhan (plantae), hewan (animalia), ekologi, dan perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.

Tabel 3. Jenis Keterampilan Proses Sains pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X

No	Jenis KPS	Contoh Aktivitas	Topik Pembelajaran
1	Mengamati	Mengamati organisme yang hidup pada beberapa jenis ekosistem.	Keanekaragaman Hayati

No	Jenis KPS	Contoh Aktivitas	Topik Pembelajaran
2	Menyimpulkan	Menyimpulkan hasil pengamatan keanekaragaman hayati.	Keanekaragaman Hayati
3	Mengukur	Mengukur larutan hingga larutan memiliki pH 3-4	Bakteri
4	Berkomunikasi	Membuat poster untuk kampanye bebas AIDS, bebas flu burung, bebas SARS, atau demam berdarah	Virus
5	Mengklasifikasikan	Mengidentifikasi ciri-ciri Protista berdasarkan ciri tubuh, bergerak/ tidak bergerak, dan habitat.	Protista
6	Memprediksi	-	-
7	Mengontrol Variabel	Membandingkan pertumbuhan tanaman jagung di dua tempat yang berbeda	Ekologi
8	Mendefinisikan secara operasional	-	-
9	Merumuskan hipotesis	-	-
10	Menafsirkan data	Menafsirkan data ciri-ciri tumbuhan lumut berdasarkan tabel pengamatan	Tumbuhan (Plantae)
11	Mengajukan pertanyaan	-	-
12	Merumuskan model	Membuat rancangan model reproduksi virus	Virus
13	Merancang dan Melakukan Penyelidikan	Mengidentifikasi organisme yang hidup pada ekosistem kolam atau danau, dan mengelompokkan organisme yang diamati kedalam kelompok plankton, nekton, neuston, bentos, dan perifiton.	Keanekaragaman Hayati

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa terdapat 9 jenis keterampilan proses sains yang menjadi tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi kelas x ini yaitu keterampilan mengamati, keterampilan menyimpulkan, keterampilan mengukur, keterampilan berkomunikasi, keterampilan mengklasifikasikan, keterampilan mengontrol variabel, keterampilan menafsirkan data, keterampilan merumuskan model, keterampilan merancang dan melakukan penyelidikan. Terdapat 4 keterampilan proses sains yang sama sekali tidak dilibatkan dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks kelas x ini di antaranya keterampilan memprediksi, keterampilan mendefinisikan secara operasional, keterampilan merumuskan hipotesis dan keterampilan mengajukan pertanyaan.



Gambar 1. Jumlah Keterampilan Proses Sains Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X

Gambar 1 di atas menunjukkan hasil analisis jumlah keterampilan proses sains yang menjadi tugas-tugas pembelajaran pada buku teks kelas x. Dapat dilihat bahwa terdapat total 63 keterampilan proses sains yang tersebar di dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi kelas x ini yaitu keterampilan mengamati sebanyak 17 yang merupakan keterampilan proses sains yang paling banyak digunakan dalam tugas-tugas pembelajaran tersebut, kemudian keterampilan berkomunikasi sebanyak 15, kemudian keterampilan mengklasifikasikan dengan persentase sebanyak 8, kemudian keterampilan merancang dan melakukan penyelidikan sebanyak 7, kemudian keterampilan mengukur sebanyak 6, kemudian keterampilan menafsirkan data sebanyak 4, kemudian keterampilan menyimpulkan sebanyak 3, kemudian keterampilan mengontrol variabel sebanyak 2, keterampilan merumuskan model sebanyak 1. Adapun keterampilan-keterampilan proses sains yang tidak diterapkan pada tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi ini berdasarkan Gambar 1. diantaranya keterampilan memprediksi, keterampilan mendefinisikan secara operasional, keterampilan merumuskan hipotesis, dan keterampilan mengajukan pertanyaan.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas membuktikan bahwa keterampilan proses sains yang tersebar pada buku teks biologi kelas x ini masih tidak terfokus pada keterampilan proses sains, sehingga penerapan keterampilan proses sains dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks ini tidak seimbang. Sedangkan menurut Yulianti (2016), keterampilan proses sains adalah keterampilan yang sangat diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains baik berupa kemampuan mental, fisik, maupun kemampuan sosial.

Keterampilan mengamati merupakan keterampilan yang paling sering digunakan dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks kelas x ini. Sesuai dengan pernyataan Ilmi dkk (2016), bahwa kemampuan mengamati merupakan kemampuan yang sangat diperlukan sehingga dapat membantu peserta didik dalam mengumpulkan data dalam sebuah proses pemecahan masalah.

Keterampilan berkomunikasi merupakan keterampilan lain yang sering muncul dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks ini. Keterampilan berkomunikasi ini lebih sering muncul pada tugas mandiri dibanding tugas kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa tugas mandiri pada buku teks ini dapat membantu siswa dalam menyampaikan hasil belajar dalam bentuk tulisan, presentasi, diskusi, ataupun mengubah bentuk data.

Selain dua keterampilan di atas, keterampilan mengklasifikasikan juga merupakan keterampilan yang sering muncul dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi ini. Menurut Mahmudah (2016), keterampilan mengklasifikasikan merupakan kemampuan untuk mengadakan penyusunan atau pengelompokan atas objek-objek atau kejadian. Namun, keterampilan mengklasifikasikan ini lebih sering muncul pada tugas kegiatan. Sehingga tugas-tugas kegiatan pada buku teks biologi ini lebih dapat lebih membantu peserta didik dalam mengelompokkan atau pengurutan objek atau peristiwa ke dalam kategori berdasarkan sifat atau kriterianya dibandingkan dengan tugas mandiri.

Adapun keterampilan proses sains yang jarang digunakan dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks ini, di antaranya keterampilan menyimpulkan, mengukur, mengontrol variabel, menafsirkan data, dan merumuskan model. Menurut (Yang & Liu, 2016) bahwa pernyataan yang jarang atau bahkan menghilangkan keterampilan proses sains pada tugas-tugas pembelajaran, mencerminkan bahwa tugas-tugas pada buku teks saat ini tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan juga tidak memberikan kesempatan yang cukup untuk peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif.

Adapun keterampilan proses sains yang sama sekali tidak dilibatkan dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi kelas x ini di antaranya keterampilan memprediksi, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, dan mengajukan pertanyaan. Keterampilan-keterampilan yang sama sekali tidak dilibatkan dalam tugas-tugas pembelajaran seperti keterampilan memprediksi menurut Aliyah dan Erman, (2021) menunjukkan bahwa tugas-tugas pembelajaran pada buku teks ini tidak dapat membantu peserta didik untuk mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi.

Selain itu, keterampilan mendefinisikan secara operasional yang tidak diterapkan dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks ini menunjukkan bahwa tugas-tugas pembelajaran ini tidak dapat membantu peserta didik dalam menetapkan bagaimana mengukur suatu variabel. Berdasarkan penelitian Yang & Liu (2016) bahwa keterampilan mendefinisikan secara operasional dalam tugas pembelajaran memang jarang digunakan, sehingga menunjukkan bahwa sebagian besar tugas pembelajaran pada buku teks yang diteliti tetap pada tingkat keterbukaan yang rendah sehingga tidak ada ruang untuk desain mandiri peserta didik. Keterampilan mengajukan pertanyaan yang juga tidak dilibatkan dalam tugas pembelajaran pada buku teks ini tidak terdapat membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran kritis dan ilmiah. Sedangkan menurut Hilpan (2014) keterampilan mengajukan pertanyaan ini merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari suatu masalah lebih lanjut. Pertanyaan yang diajukan dapat meminta penjelasan, tentang apa, mengapa, bagaimana, atau menanyakan latar belakang hipotesis. Ramadhani (2019) juga menyatakan bahwa peserta didik yang aktif dalam mengajukan pertanyaan akan memperoleh jawaban sebagai solusi untuk mengatasi rasa ingin tahu dan hal yang tidak dipahami.

Selain itu, keterampilan merumuskan hipotesis yang tidak dilibatkan dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks ini tidak dapat membantu peserta didik dalam menyatakan hasil dari suatu percobaan. Menurut (Ilmi dkk, 2016) merumuskan hipotesis berkaitan dengan kemampuan untuk memprediksi atau membuat ramalan bagaimana sebuah variabel akan memberikan pengaruh terhadap variabel yang lain. Namun perlu ditekankan bahwa hipotesis berbeda dengan prediksi. Hipotesis didasarkan pada pemahaman suatu teori atau konsep dengan metode deduktif,

sedangkan prediksi didasarkan pada data atau pola data dan kecenderungan dengan metode induktif (Hilpan, 2014).

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang sangat penting dalam pembelajaran biologi karena merupakan hal dasar dan hal pokok yang dimiliki dalam memahami ilmu biologi. Namun banyak tugas-tugas pembelajaran pada buku teks ini yang tidak jelas, tidak ilmiah dan bahkan di luar topik sehingga kurang mendukung untuk pencapaian kompetensi dasar. Seperti pada tugas mandiri pada buku teks ini yang masih terlalu umum dan mungkin cenderung peserta didik akan sulit untuk menyelesaikan tugas tersebut sebab instruksinya yang tidak dijelaskan secara detail. Di samping itu aktivitas pada tugas mandiri ini masih dijabarkan secara umum sehingga sulit untuk menentukan secara pasti keterampilan proses sains apa yang digunakan. Hal ini mengakibatkan tugas-tugas pada buku teks ini tidak banyak membangun pemahaman tentang konsep keterampilan proses sains yang mengarah ke instruksi yang tidak efektif. Berbeda dengan tugas pada kegiatan pembelajaran dimana tugasnya dideskripsikan secara lengkap mulai dari tujuan, cara kerja, sampai dengan tabel hasil kegiatan sehingga dapat dengan mudah untuk menentukan jenis keterampilan proses sains yang diterapkan pada tugas tersebut.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah 13 keterampilan proses sains yang dianalisis terhadap tugas-tugas pada buku teks biolog kelas x ini hanya 9 diantaranya yang terdapat dalam tugas-tugas pembelajaran pada buku teks tersebut diantaranya keterampilan mengamati, menyimpulkan, mengukur, berkomunikasi, mengklasifikasikan, mengontrol variabel, menafsirkan data, keterampilan merumuskan model dan keterampilan merancang dan melakukan penyelidikan dengan jumlah yang berbeda-beda. Mengamati dengan jumlah tertinggi yaitu sebanyak 17. Disamping itu terdapat 4 jenis keterampilan proses sains yang tidak terdapat pada tugas-tugas pembelajaran pada buku teks biologi kelas x ini diantaranya keterampilan memprediksi, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis dan mengajukan pertanyaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah. & Erman. 2021. Analisis Unsur-Unsur Keterampilan Proses Sains Dalam Buku IPA SMP. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9 (2) 147-153. <https://ejurnal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Ginting, V. E., & Suriani, C. 2017. Analisis Tingkat Literasi Sains Buku Teks Biologi Kelas XI Pada Materi Sistem Saraf Di SMA Se- Kecamatan Pancurbatu Tahun Pembelajaran 2016/2017. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(1) 007-012 <https://doi.org/10.24114/jpp.v6i1.8900>
- Hilpan. 2014. Analisis Ketersediaan Keterampilan Proses Sains (KPS) Dalam Buku Sekolah Elektronik (BSE) Fisika Kelas XI Pada Konsep Fluida. (Tesis). UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Ilmi, N., Desnita., Erfan, H., & Betty, Z. 2016. Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Fisika SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 5(1). <http://snf-unj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2016/>
- Mahmudah L. 2016. Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran IPA di Madrasah. *Elementary*, 4 (1). <http://dx.doi.org/10.21043/elementary.v4i1.2047>
- Paupla. 2009. Tugas Pembelajaran: Definisi dan Asumsi. Di akses tanggal 7 Maret 2022 dari <https://hikmatpembaharuan.wordpress.com/2009/01/24/tugas-pembelajaran-definisi-dan-asumsi/>
- Permendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ramadhani, P. R., Akmam., Desnita., & Yenni, D. 2019. Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Buku

- Teks Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 1. *Pillar of Physics Education*, 12 (4). 649-656
<http://repository.unp.ac.id/38106/1/36%20DESNITA%207130-14002-1-PB.pdf>
- Santiani. 2011. Kemampuan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Fisika Stain Palangka Raya Pada Praktikum Fisika Dasar I. *Jurnal Education Sains*, 1(2). <https://e-journal.iain-palangka.ac.id/index.php/edusains/article/view/9/8>
- Saleh, SY., Nurhayani, HM., & Muhammad, AR. 2020. Studi Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 12 Makassar. *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2). 75-86.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/ipaterpadu>
- Sitepu, B.P. 2012. Penulisan buku teks pelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nur, F. 2012. Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Pembelajaran Sains Kelas V Pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup Dan Proses Kehidupan. *Jurnal penelitian pendidikan*, 13 (1).
<http://jurnal.upi.edu/penelitian-pendidikan/view/1393>
- Rosita, E., Hilma, T., Sofa, A. & Sofyan, S. 2019. Analisis Penyusunan Buku Teks Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Teks Bahasa Arab. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech/article>
- Yang., & Liu. 2016. Content Analysis of Inquiry-based Tasks in High School Biology Textbooks in Mainland China. *International Journal of Science Education*, 41 (6). 827-845
<https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1584418>
- Yulianti, Y. 2016. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2 (2).
<http://dx.doi.org/1031949/jcp.v2i2.335>

Nur Khairah Sukma

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar, dapat dihubungi melalui email: nurkhairahsukma21@gmail.com

Firdaus Daud

Dosen jurusan biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar, bidang penelitian yang ditekuni yaitu pembelajaran biologi dan assessmen, dapat dihubungi melalui email: firdausdaud.bio@unm.ac.id

Faisal

Dosen jurusan biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar, bidang penelitian yang ditekuni yaitu pembelajaran biologi berorientasi literasi sains dan program pengembangan profesionalisme guru, dapat dihubungi melalui email: faisalsudrajat84@gmail.com