

## Meta-Analisis Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMA Kelas XII

Radiah<sup>1</sup>, Zulyusri<sup>2</sup>

<sup>12</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang  
e-mail: [radiahirad@gmail.com](mailto:radiahirad@gmail.com) ; [Zulyusri0808@gmail.com](mailto:Zulyusri0808@gmail.com)

### Abstrak

Suatu konsep berbeda dengan definisi ilmiah atau definisi dari para ahli pada bidang tertentu disebut miskonsepsi. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan miskonsepsi yaitu dari peserta didik itu sendiri, guru yang mengajar, buku teks yang digunakan dan metode pembelajaran yang dipakai selama proses belajar mengajar. Penelitian ini lebih menekankan miskonsepsi yang terdapat dalam buku teks pelajaran Biologi Kelas XII. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengkaji ulang hasil analisis miskonsepsi pada buku teks Biologi SMA Kelas XII. Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu meta-analisis. Setelah mengumpulkan artikel mengenai miskonsepsi pada buku teks didapatkan artikel sebanyak 20, namun artikel yang berhubungan dengan penelitian ini hanya ada 5 artikel mengenai miskonsepsi buku teks pelajaran Biologi SMA kelas XII. Hasil dari review artikel ini yaitu adanya miskonsepsi pada beberapa materi Biologi yang terdapat dalam buku teks. Pembagian persentase miskonsepsi terdiri dari tiga tingkat yaitu rendah (0-30%), sedang (31-60%) dan tinggi (61-100%). Namun, persentase miskonsepsi pada buku teks yang dianalisis ditemukan tingkat miskonsepsi mulai dari tingkat rendah sampai tingkat sedang. Kategori miskonsepsi terbagi menjadi 5 yaitu *oversimplification*, *overgeneralizations*, *missidentifications*, *undergeneralizations* dan *obsolete concept and term*. Kategori miskonsepsi yang banyak ditemukan yaitu *oversimplification*, dan kategori yang paling sedikit ditemukan yaitu *obsolete concept and term*.

**Kata kunci:** *Miskonsepsi; Buku Teks Biologi; Kelas XII*

### Abstract

Misconception is a concept that is different from the Scientific understanding or understanding accepted by expert in a particular field. Several factors can cause misconceptions, namely from students, teachers, textbooks and the learning methods used. In this study, misconceptions focus more on textbooks. The purpose of this study is to re-analyze the results of the misconceptions analysis in the Class XII High School Biology textbook. The method of this journal article is meta-analysis. After collecting articles about misconceptions in textbooks, there were as many as 20 articles, but articles related to this study were only 5 articles about misconceptions in the Class XII High School Biology textbook. The result of the review of this article is that there are

misconceptions in some biology material contained in textbooks. Misconception participants in the analyzed textbooks had different levels ranging from low to moderate levels. The order of categories of misconceptions is based on research conducted from largest to smallest, namely: oversimplification, overgeneralizations, missidentifications, undergeneralizations and obsolete concept and term.

**Keywords :** *Misconceptions, Biology Text Books, Class XII*

## PENDAHULUAN

Pendidikan dilakukan dalam proses belajar mengajar yang menggunakan komponen-komponen yang saling berhubungan. Sumber belajar adalah komponen penting dalam proses pembelajaran (Suranti, 2017). Buku teks pelajaran merupakan salah satu bentuk sumber belajar. Pengertian buku teks yaitu suatu karya berupa sebuah buku dari seorang pengarang atau tim pengarang yang dibuat berdasarkan kurikulum yang sedang berlaku, maka materi yang ada pada buku teks pelajaran haruslah sama dengan kurikulum yang berlaku (Dwijayanti dkk, 2016). Buku teks yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar haruslah berkualitas baik, agar proses belajar mengajar berjalan bagus. Dalam hal ini ada 11 aspek yang menandakan bahwa buku teks tersebut berkualitas yaitu: (1) mempunyai landasan prinsip dan sudut pandang yang berdasarkan pada teori linguistik, ilmu jiwa perkembangan, dan teori bahan pembelajaran; (2) memiliki konsep yang jelas; (3) sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku; (4) menyesuaikan dengan minat dari peserta didik; (5) meningkatkan motivasi belajar peserta didik; (6) menstimulasi, meningkatkan, dan memeriahkan aktivitas belajar peserta didik; ilustrasi yang sesuai materi dan menarik bagi peserta didik; (8) bahasa yang dipakai mudah dipahami maksudnya bahasa yang dipakai memiliki tingkat perkembangan bahasa yang sama dengan peserta didik, kalimat harus efektif, tidak bermaksud ganda, sederhana, sopan, dan menarik; (9) bisa digunakan untuk menghubungkan dan menunjang mata pelajaran lain; (10) buku teks harus bisa menghargai perbedaan individu, kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial, dan budaya; (11) menanamkan nilai budi pekerti dan norma yang berlaku dimasyarakat (Handoko dan Sipahutar, 2016)

Salah satu syarat buku teks yang berkualitas yaitu memiliki kejelasan konsep. Konsep yaitu suatu istilah atau simbol yang menunjukkan suatu pengertian tertentu (Syahrudin dan Salim, 2012). Salah satu pelajaran yang mempunyai banyak konsep yaitu Biologi. Menurut Kose (2008) pelajaran Biologi memiliki banyak konsep yang saling berkaitan dengan konsep berikutnya. Dalam pemahaman konsep terkadang terjadi perbedaan pemahaman konsep yang disebut juga dengan miskonsepsi. Miskonsepsi menurut Kose (2008) adalah terdapatnya perbedaan pengertian sebuah konsep dari diri seseorang dengan konsep ilmiah yang ada atau konsep dari para ahli. Sedangkan menurut Adisendjaja dan Romlah (2007) miskonsepsi adalah suatu pengertian yang salah atau berbeda secara ilmiah.

Penyebab miskonsepsi dapat terjadi karena beberapa hal, yaitu diri peserta didik itu sendiri, guru yang mengajar, buku teks yang dipilih dalam proses belajar mengajar, serta suasana dan cara mengajar guru selama proses belajar mengajar (Suparno, 2013). Beberapa faktor yang menyebabkan miskonsepsi pada peserta didik yaitu dari cara penyampaian guru, buku teks yang digunakan dan metode pengajaran yang dapat dipakai selama proses belajar mengajar. Namun miskonsepsi peserta didik penyebabnya juga bisa karena diri sendiri contohnya kesalahan peserta didik dalam memahami konsep awal atau disebut juga prakonsepsi yang didapatkan tidak sama dengan konsep yang disampaikan para ahli.

Miskonsepsi yang terdapat pada buku teks bisa berdampak negatif bagi peserta didik, terutama membuat kesalahan pemahaman konsep pada peserta didik (Fajriana dkk., 2016). Adisendjaja dan Romlah (2007) juga sependapat bahwa kesalahan konsep atau miskonsepsi pada buku teks bisa menggandakan miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Dilihat dari kualitas dan jenis buku teks, masih adanya buku teks yang mengalami miskonsepsi dimana sebuah konsep tidak sama dengan penerapannya, sehingga mengakibatkan miskonsepsi pada peserta didik (Imran dkk., 2015). Adanya miskonsepsi pada buku teks dapat berdampak negatif terhadap peserta didik. Jika miskonsepsi yang tidak segera diperbaiki, akan menyebabkan miskonsepsi yang berlarut-larut dan memengaruhi pemahaman tentang suatu konsep pada masa mendatang (Suranti, 2017).

Pada buku teks biologi juga masih ditemukan miskonsepsi, sehingga analisis isi buku teks Biologi perlu dilakukan lebih mendalam, berharap agar peserta didik dan guru tidak lagi mengalami miskonsepsi selama proses belajar mengajar. Terutama pada buku teks Biologi SMA Kelas XII.

## **METODE**

Penelitian yang peneliti lakukan yaitu penelitian meta-analisis yang berarti penelitian yang dilakukan dengan cara merangkum, mereview dan menganalisis data penelitian yang berkaitan dari beberapa hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya. Cara pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan cara menelusuri artikel atau jurnal yang terdapat secara online, dengan menggunakan Google Cendekia atau disebut juga Google Scholar. Peneliti menggunakan beberapa Kata kunci dalam penelusuran artikel yaitu “miskonsepsi pada buku teks Biologi”. Dari penelusuran dengan menggunakan kata kunci “miskonsepsi pada buku teks Biologi” diperoleh 20 artikel. Namun, pada penelitian ini dibatasi pada artikel yang meneliti miskonsepsi pada buku teks Kelas XII. Judul artikel atau jurnal yang dijadikan sebagai sumber data sangat beragam dan bermacam-macam, namun masalah yang terdapat dalam penelitian tersebut sama yaitu miskonsepsi materi Biologi SMA Kelas XII. Materi Biologi Kelas XII terdiri dari 9 Kompetensi Dasar (KD). Cakupan materi Biologi SMA Kelas XII yaitu: (1) Pertumbuhan dan perkembangan; (2) Metabolisme; (3) Struktur fungsi gen, DNA, kromosom dalam prinsip pewarisan sifat; (4) Pembelahan sel; (5) Prinsip pewarisan sifat berdasarkan hukum Mendel; (6) Hereditas; (7) Peristiwa mutasi; (8) Evolusi; dan (9) Bioteknologi.

Analisis data dari penelitian ini melalui 3 tahap, yaitu: (1) Analisis deskriptif, yaitu mengumpulkan dan menganalisis data; (2) Analisis isi, yaitu memanfaatkan prosedur tertentu dalam menarik kesimpulan; dan (3) Analisis kritis, yaitu mengkritisi fakta-fakta yang telah ditemukan selama studi kepustakaan, serta menyikapi makna dari suatu fenomena secara ilmiah (Irani dkk., 2020). Kemudian akan dilakukan perbandingan persentase miskonsepsi yang terdapat pada buku teks pelajaran Biologi SMA Kelas XII yang dianalisis berdasarkan sumber data yang diperoleh, sehingga didapatkan besarnya persentase miskonsepsi pada buku teks pelajaran Biologi SMA Kelas XII. Kategori miskonsepsi menurut Hershey (2005) ada 5 yaitu: *oversimplification*, *overgeneralizations*, *obsolete concept and term*, *missidentifications*, dan *undergeneralizations*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini peneliti mendapatkan 5 artikel atau jurnal yang berhubungan dengan analisis miskonsepsi pada buku teks pelajaran Biologi kelas XII. Kemudian data yang didapatkan pada artikel atau jurnal sumber yang sudah dipublikasi akan dianalisis dan dikumpulkan materi mana saja yang mengalami miskonsepsi lalu disimpulkan hasil dari analisis yang dilakukan. Data yang dihasilkan akan dipaparkan ulang dengan mengguankan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data hasil analisis miskonsepsi pada buku teks Biologi dapat dilihat pada beberapa tabel berikut:

### Hasil

**Tabel 1. Hasil Analisis Miskonsepsi Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas XII di SMA Negeri Se-Kot Binjai**

No	Materi	Kategori Miskonsepsi (%)					Hasil (%)	Tingkat miskonsepsi
		MI	OG	OS	OCT	UG		
1	Pertumbuhan dan perkembangan	-	4,35	17,40	-	4,35	26,1	Rendah
2	Metabolisme	8,69	4,35	13,05	-	-	26,09	Rendah
3	Hereditas	-	4,35	21,75	-	-	26,1	Rendah
4	Evolusi	-	4,35	4,35	-	-	8,7	Rendah
5	Bioteknologi	-	-	13,05	-	-	13,05	Rendah
Jumlah		8,69	17,4	69,6	-	4,35	-	

Sumber: Agustina dkk., 2016

Keterangan : MI (*Misidentifications*), OG (*Overgeneralizations*), OS (*Oversimplifications*), OCT (*Obsolete Concept and Terms*), UG (*Undergeneralizations*)

Pada tabel 1 ditemukan 4 kategori miskonsepsi yaitu *Misidentifications*, *Overgeneralizations*, *Oversimplifications*, dan *Undergeneralizations*. Hasil ini menunjukkan masih adanya miskonsepsi pada buku teks pelajaran.

**Tabel 2. Persentase Miskonsepsi Pada Buku Teks Biologi SMA Materi Metabolisme Sel dan Enzimatis**

No	Buku	Hasil (%)	Tingkat miskonsepsi
1	A	20	Rendah
2	B	18,8	Rendah
3	C	25	Rendah
4	D	6,3	Rendah
5	E	12,5	Rendah
6	F	33,3	Sedang
7	G	6,3	Rendah
8	H	14,3	Rendah

Sumber: Putri dkk., 2018

Pada tabel 2 ditemukan miskonsepsi pada semua buku teks yang dianalisis. Buku yang paling tinggi miskonsepsinya yaitu buku F.

**Tabel 3. Persentase Kategori Miskonsepsi pada buku teks Biologi SMA Materi Metabolisme Sel dan Enzimatis**

No	Jenis Buku	Kategori Miskonsepsi (%)				
		MI	OG	OS	OCT	UG
1	A,B,C,D,E,F,G,H	38,1	-	61,9	-	-

Sumber: Putri dkk., 2018

Keterangan: MI (*Misidentifications*), OG (*Overgeneralizations*), OS (*Oversimplifications*), OCT (*Obsolete Concept and Terms*), UG (*Undergeneralizations*), A, B, C, D, E, F, G, H (Kode Buku)

Pada tabel 3 kategori miskonsepsi yang ditemukan hanya *Misidentifications* dan *Oversimplifications*. Tingkat miskonsepsi pada kedua kategori miskonsepsi termasuk tingkat sedang dan tinggi.

**Tabel 4. Persentase Miskonsepsi Pada Buku Teks A, B, C Materi Genetika**

No	Jenis Buku	Kategori Miskonsepsi (%)					Hasil (%)	Tingkat miskonsepsi
		MI	OG	OS	OCT	UG		
1	A	8,02	-	9,25	0,61	-	17,88	Rendah
2	B	8,86	1,26	5,06	3,79	-	18,97	Rendah
3	C	6,87	-	6,87	-	0,76	14,5	Rendah
Jumlah		23,75	1,26	21,18	4,4	0,76		

Sumber: Suranti dkk., 2017

Keterangan : MI (*Misidentifications*), OG (*Overgeneralizations*), OS (*Oversimplifications*), OCT (*Obsolete Concept and Terms*), UG (*Undergeneralizations*); A, B, C (Kode Buku)

Pada tabel 4 diketahui *Undergeneralizations* hanya ditemukan pada buku C, sedangkan *Overgeneralizations* hanya ditemukan pada buku B.

**Tabel 5. Persentase Miskonsepsi Pada Buku Teks A dan B Materi Genetika**

No	Buku	Kategori Miskonsepsi (%)					Hasil (%)	Tingkat miskonsepsi
		MI	OG	OS	OCT	UG		
1	A	2,5	10	2,5	-	15	30	Rendah
2	B	-	3,13	6,25	3,13	3,13	15,64	Rendah
Jumlah		2,5	13,13	8,75	3,13	18,13		

Sumber: Hajizah, 2018

Keterangan : MI (*Misidentifications*), OG (*Overgeneralizations*), OS (*Oversimplifications*), OCT (*Obsolete Concept and Terms*), UG (*Undergeneralizations*); A, B (Kode Buku)

Pada tabel 5 diketahui bahwa di kedua buku teks yang dianalisis masih ditemukan miskonsepsi. Tingkat miskonsepsi pada kedua buku termasuk tingkat rendah.

**Tabel 6. Miskonsepsi Buku Teks SMA Kelas XII Materi genetika Pada 12 Buku Teks**

No	Materi	Buku Teks											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Arti dan ruang lingkup genetika	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
2	Gen, DNA dan kromosom replikasi	4	6	11	2	2	7	10	6	1	3	3	5
3	Hubungan gen, RNA, polipeptida dan proses sintesis protein	2	4	5	6	-	6	4	2	1	-	13	3
4	Prinsip hereditas dan mekanisme pewarisan sidat	1	2	1	3	1	1	6	3	-	4	6	2
5	Penentuan jenis kelamin	3	1	2	1	1	1	5	-	-	1	-	2
6	Hubungan pembelahan mitosis dengan pewarisan sifat	2	5	3	2	-	5	9	2	2	3	3	3
7	Mutasi	2	1	2	2	3	3	3	2	3	-	4	2
Jumlah		15	20	25	17	8	24	39	16	7	12	30	18

Sumber: Nusantari, 2011

Pada tabel 6 ditemukan miskonsepsi pada 12 buku teks yang dianalisis. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada buku G dengan 39 konsep yang mengalami miskonsepsi.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil yang sudah dipaparkan ditemukan masih banyak buku teks biologi yang mengalami miskonsepsi. Tingkat miskonsepsi yang ditemukan pada buku teks sangat bervariasi dimulai dari tingkat miskonsepsi rendah hingga tingkat miskonsepsi tinggi.

Tabel 1 menunjukkan adanya miskonsepsi buku teks yang digunakan di SMA Negeri Se-Kota Binjai Kelas XII. Materi yang terdapat dalam buku teks yaitu pertumbuhan dan perkembangan; metabolisme; hereditas; evolusi; dan bioteknologi. Miskonsepsi yang ditemukan dalam buku teks dibagi menjadi lima kategori yaitu *misidentifications*, *overgeneralizations*, *oversimplification*, *obsolete concept and terms*, dan *undergeneralizations*. Kategori *obsolete concept and terms* tidak ditemukan pada materi manapun yang terdapat dalam buku teks. Kategori *misidentifications* hanya ditemukan pada materi metabolisme. Sama halnya dengan kategori *misidentifications*, kategori *undergeneralizations* juga ditemukan hanya pada satu materi yaitu pertumbuhan dan perkembangan. Kategori *overgeneralizations* ditemukan pada hampir semua materi kecuali materi bioteknologi. Sedangkan kategori *oversimplification* ditemukan pada semua materi yang ada dalam buku teks yang diteliti.

Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada kategori *oversimplification* sebesar 69,6%. Menurut Handoko (2016) terjadinya kesalahan pada kategori *oversimplification* dikarenakan penggunaan analogi untuk suatu konsep yang dijelaskan keliru, konsep tidak tersampaikan secara utuh dan sebagian konsep dihilangkan sehingga pernyataan menjadi kurang lengkap atau salah. Materi yang mengalami miskonsepsi paling tinggi yaitu perkembangan dan pertumbuhan; dan hereditas. Dimana nilai persentase miskonsepsi materi tersebut sebesar 26,1%

Pada tabel 1 juga menunjukkan hasil analisis konsep pada buku teks dilihat dari materi yang ada ditemukan tingkat miskonsepsi dari 8,7% hingga 26,1%. Menurut Zulfiani dkk. (2014) persentase miskonsepsi 8,7% dan 26,1% termasuk dalam tingkat rendah. Maka dapat dipastikan buku tersebut masih dapat digunakan karena tingkat miskonsepsi yang tidak terlalu tinggi, namun sebisa mungkin miskonsepsi pada buku teks diperbaiki saat akan menyampaikan kepada peserta didik di sekolah agar tidak berdampak pada hasil proses dan hasil belajar.

Salah satu pengaruh negatif miskonsepsi yang terdapat dalam buku teks terhadap siswa yaitu menyebabkan miskonsepsi pada peserta didik (Fajriana, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat Pukan (2017) bahwa miskonsepsi akan menyebabkan peserta didik selalu merasa benar terhadap apa yang didengar dan dilihatnya serta peserta didik dapat mengalami kegagalan dalam menghubungkan konsep lama dengan konsep yang baru. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Adisendjaja dan Romlah (2007) bahwa miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik digandakan oleh miskonsepsi yang terdapat dalam buku teks yang dipelajari. Oleh karena itu menurut Hudi (2018) materi yang terdapat dalam buku teks yang dipakai peserta didik seharusnya bisa membantu peserta didik dalam proses pembelajaran yang terjadi.

Karena itulah buku haruslah berkualitas sehingga bisa digunakan dalam proses belajar mengajar.

Pada Tabel 2 menjelaskan jumlah persentase miskonsepsi buku teks Biologi SMA kelas XII dari 8 buku teks (A, B, C, D, E, F, G, H) pada materi metabolisme sel dan enzimatik. Miskonsepsi yang paling tinggi dari miskonsepsi tersebut yaitu buku F sebesar 33,3%. Menurut Zulfiani dkk. (2014) persentase miskonsepsi dengan rentang 0-30% merupakan tingkat persentase miskonsepsi rendah. Jadi dari 8 buku teks yang dianalisis 7 diantaranya tergolong kedalam kategori dengan tingkat miskonsepsi rendah dan 1 buku teks tergolong dalam kategori dengan tingkat miskonsepsi cukup tinggi. Buku yang memiliki persentase miskonsepsi cukup tinggi yaitu buku F. Buku yang termasuk kategori miskonsepsi rendah memiliki persentase yang berbeda-beda. Namun buku yang memiliki persentase paling rendah yaitu buku teks G sebesar 6,3%.

Tabel 3 menjelaskan secara keseluruhan miskonsepsi yang ada pada semua buku. Kategori miskonsepsi tertinggi terdapat pada kategori *oversimplifications* sebesar 61,9%. Menurut Saputri dan Widyaningrum (2016) banyaknya ditemukan miskonsepsi suatu konsep yang diutarakan terlalu sederhana, sehingga konsep yang esensial tidak disampaikan secara utuh karena *oversimplifications* dalam bahasa Indonesia berarti penyederhanaan yang berlebihan

Pada tabel 3 juga dapat dilihat miskonsepsi pada kategori *misidentifications* sebesar 38,1%. Menurut Azulianingsih (2018) artinya masih banyak ditemukan suatu konsep yang memiliki kesalahan mengidentifikasi karena *misidentifications* adalah kesalahan dalam mengidentifikasi suatu hal, identitas atau konsep tertentu sehingga dianggap sama terhadap suatu konsep yang lain.

Menurut Putri dkk. (2018) kategori *misidentifications* paling banyak ditemukan karena penyusunan buku teks seringkali diberi masa waktu pengerjaannya sehingga membuat penulis tidak optimal dan maksimal dalam menyampaikan konsep yang terkait dalam buku teks tersebut. Sedangkan menurut Suranti (2017) *missidentifications* ditemukan pada buku teks karena kurangnya telaah atau seminar sebelum penerbitan buku teks.

Pada Tabel 4 masih ditemukan adanya miskonsepsi pada buku teks A, B dan C pada materi Genetika. Analisis ini dilakukan pada teks dan gambar yang ada pada buku teks. Kategori miskonsepsi yang paling menonjol yaitu *misidentifications* dan *oversimplifications*. Menurut sakti dkk. (2017) *misidentifications* terjadi karena kesalahan dalam mengidentifikasi suatu konsep biologi yang disebabkan oleh penafsiran atau identifikasi penulis yang keliru. Hal ini sejalan dengan Hersey (2005) bahwa *misidentification* terjadi karena kesalahan dalam mengidentifikasi suatu konsep Biologi sehingga menyebabkan pernyataan konsep menjadi salah. Menurut Hersey (2005) *oversimplification* terjadi akibat penyederhanaan konsep yang berlebihan, sehingga konsep yang dikemukakan kurang lengkap atau bahkan salah.

Pada buku A kategori miskonsepsi yang ditemukan yaitu *misidentifications*, *oversimplifications* dan *obsolete concept and terms*. Sedangkan pada buku B hampir semua kategori miskonsepsi ditemukan kecuali *undergeneralizations*. Pada buku C terdapat 3 kategori yang ditemukan yaitu *misidentifications*, *oversimplifications* dan *undergeneralization*. Persentase miskonsepsi pada masing masing buku teks berkisar

sekitar 14,5% sampai 18,97%. Yang mana menurut Istighfarin dkk., (2015) miskonsepsi pada kisaran diatas masih tergolong rendah. Maka ketiga buku teks tersebut masih bisa digunakan dalam proses belajar mengajar namun harus ada sedikit perubahan sebelum disampaikan pada peserta didik.

Oleh karena itu guru yang mengajar harus bisa membaca isi buku teks yang dipakai selama proses belajar mengajar agar miskonsepsi dalam buku teks bisa dikurangi dan guru hendaknya tidak hanya memiliki satu buku acuan yang digunakan dalam proses belajar mengajar (Suranti dkk., 2017). Miskonsepsi yang terdapat pada buku teks menurut Respatiningrum (2015) dapat terjadi karena bias oleh editor. Hal ini disebabkan karena editor bertugas mengedit buku menjadi lebih menarik dan praktis tanpa memahami konsep yang benar, sehingga memungkinkan editor untuk meringkas konten buku tanpa memahami isi konsep secara menyeluruh.

Menurut Dwijayanti dkk., (2016) buku teks yang baik memiliki beberapa aspek yaitu (1) memiliki landasan prinsip dan sudut pandang yang berdasarkan teori linguistik, ilmu jiwa perkembangan, dan teori bahan pelajaran; (2) kejelasan konsep; (3) relevan dengan kurikulum; (4) sesuai minat peserta didik; (5) menumbuhkan motivasi belajar; (6) merangsang, menantang, dan menggairahkan aktivitas peserta didik; (7) ilustrasi tepat dan menarik; (8) bahasa yang mudah dipahami peserta didik; (9) menunjang mata pelajaran lain; (10) menghargai perbedaan individu, kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial dan budaya; (11) memantapkan nilai budi pekerti yang berlaku.

Pada Tabel 5 dapat dilihat hasil identifikasi miskonsepsi dalam materi Genetika pada dua buah buku teks pelajaran A dan B. Kategori miskonsepsi yang paling tinggi yaitu kategori *undergeneralizations* sebesar 18,13%. *Undergeneralizations* menurut Hersey (2005) berarti generalisasi konsep yang sangat sempit dari konsep ilmiah (acuan). Menurut dwijayanti dkk. (2016), *undergeneralizations* banyak ditemukan pada buku teks kemungkinan karena panelis mengesampingkan KI dan KD yang digunakan sebagai dasar penyusunan buku teks, jadi panelis hanya membandingkan antara konsep dari buku teks dengan konsep dari literatur.

Pada buku A tidak ditemukan kategori miskonsepsi *obsolete concept and terms*. Sedangkan pada buku B kategori yang tidak ditemukan yaitu *misidentifications*. Dari tabel di atas juga menunjukkan hasil persentase miskonsepsi buku teks pelajaran secara keseluruhan mulai dari rentang 15,64% hingga 30%. Menurut zulfiani dkk. (2014) miskonsepsi sebesar 15,64% hingga 30% masih berada pada tingkat rendah. Artinya kedua buku teks masih bisa dipakai untuk proses belajar mengajar.

Namun menurut Azulianingsih (2018) sebaiknya miskonsepsi harus segera dibenahi walaupun tingkat miskonsepsi yang ada pada buku teks hanya sedikit yang ditemukan untuk menghindari miskonsepsi yang berkelanjutan. Proses pemahaman pada materi Biologi akan terhambat apabila terjadi miskonsepsi pada buku teks, peserta didik itu sendiri dan guru yang mengajar (Tekkaya, 2002). Dalam proses pembelajaran buku teks yang digunakan sangat berperan penting. Seharusnya sebelum pembelajaran berlangsung miskonsepsi yang terjadi pada buku teks sudah diketahui, sehingga kesalahan konsep yang terjadi akibat dari penggunaan buku teks dapat diminimalisir (Bahar, 2003). Oleh karena itu guru harus menggunakan banyak sumber belajar agar

terhindar dari miskonsepsi atau guru harus bisa memilah buku teks yang jauh dari miskonsepsi sehingga buku teks tersebut dapat dipakai selama proses pembelajaran.

Pada Tabel 6. dapat dilihat bahwa analisis dilakukan pada 12 buku teks yang ada. Buku teks yang dipakai disamakan menjadi kode A-L. Batasan dari penelitian ini yaitu hanya pada materi genetika. Dapat dilihat bahwa semua buku masih terdapat miskonsepsi di dalamnya. Apabila dilihat dari buku teks, maka buku teks yang banyak mengalami miskonsepsi yaitu buku G dan yang sedikit mengalami miskonsepsi yaitu buku I. Menurut Nusantari (2011), miskonsepsi tersebut disajikan dalam 6 penyebab miskonsepsi yaitu (1) penyajian yang dilakukan dalam buku masih menggunakan genetika klasik atau genetika mendal; (2) pendekatan yang dilakukan kurang pendekatan molekular; (3) perumpamaan yang digunakan keliru; (4) istilah yang digunakan mengalami bias; (5) penggunaan bahasa atau kalimat sendiri sebagai cerminan dari pemahaman penulis itu sendiri; dan (6) hasil pikiran peserta didik itu sendiri.

Tabel 6. diketahui pokok bahasan yang mengalami miskonsepsi paling tinggi yaitu gen, DNA dan kromosom dan yang paling rendah mengalami miskonsepsi yaitu arti dan ruang lingkup genetika. Sedangkan berdasarkan jenis buku, buku yang banyak mengalami miskonsepsi yaitu buku G dan buku yang sedikit mengalami miskonsepsi yaitu buku I.

Sumber belajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar salah satunya adalah buku teks pelajaran. Menurut Abimola dan Baba (1996), buku teks yang dipinjamkan oleh sekolah sebagai landasan bagi peserta didik. Buku yang dipakai peserta didik juga digunakan oleh guru mata pelajaran sebagai sumber belajar. Seharusnya guru mempunyai buku sumber yang berbeda dengan peserta didik agar mengurangi terjadinya miskonsepsi. Dari semua artikel yang peneliti analisis ditemukan adanya miskonsepsi atau salah konsep pada berbagai buku teks yang dipakai dalam proses pembelajaran.

Menurut Suparno (2005) buku teks dapat menyebabkan miskonsepsi jika bahasa yang dipakai dalam buku teks sukar untuk dimengerti oleh peserta didik atau terdapat penjabaran materi yang tidak benar atau keliru. Buku teks yang ditemukan adanya miskonsepsi tidak bisa dibiarkan begitu saja, karena miskonsepsi dapat menyebabkan kesalahan atau kekeliruan bagi peserta didik dan guru dalam proses belajar mengajar. Miskonsepsi ini juga bisa disebabkan oleh guru, peserta didik dan metode mengajar yang digunakan guru, sehingga apabila terjadi miskonsepsi pada buku teks, maka akan menambah miskonsepsi yang telah ada pada diri peserta didik itu sendiri. Dalam menanggulangi miskonsepsi yang terjadi pada diri peserta didik sendiri, maka guru harus melakukan seleksi terhadap buku teks yang dipakai dalam proses pembelajaran.

## **SIMPULAN**

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini bahwa masih banyak buku teks SMA kelas XII yang mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi yang paling banyak ditemukan yaitu genetika karena penelitian tentang materi tersebut juga banyak dilakukan oleh peneliti lain. Buku teks yang dianalisis sebelumnya masih bisa dipakai

untuk proses belajar mengajar karena miskonsepsi masih berada pada tingkat rendah, namun miskonsepsi tersebut harus segera diperbaiki agar tidak berakibat fatal kepada peserta didik. Walaupun pada umumnya miskonsepsi yang ditemukan dalam tingkat rendah, miskonsepsi yang terjadi tidak boleh dibiarkan karena dapat memengaruhi proses pembelajaran siswa secara berkelanjutan. Maka diperlukan analisis buku teks yang baik untuk proses belajar mengajar sebelum menggunakan suatu buku teks. Analisis ini dapat memberikan gambaran buku teks apa saja yang bisa digunakan dan mana yang perlu diperbaiki. Guru juga diharapkan menggunakan lebih dari 1 buku acuan agar miskonsepsi dapat terhindarkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abimola, I. O. dan Baba S. (1996). Misconceptions and alternative conceptions in science textbooks: The role of teacher as filters. *The American Biology Teacher*. Vol. 58.
- Adisendjaja, Y. H. Dan Romlah O. (2007). Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMU. Proseding: *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Agustina, Renny, Herbert Sipahutar dan Fauziah Harahap. (2016). Analisis Miskonsepsi Pada Buku Ajar Biologi SMA Kelas XII. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 5 (2).
- Azulianingsih, V. (2018). Analisis Miskonsepsi Materi Archaeobacteria dan Eubacteria dalam Buku Teks Biologi SMA Kelas X di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*. Vol 7 (6).
- Bahar, M. (2003). Misconceptions in Biology Educations and Conceptual Change Strategies. *Educational Science*. Vol. 3 (1).
- Dwijayanti, Ambar, Siti Umnuyatie dan Anna Rakhmawati. (2016). Analisis Miskonsepsi Archaeobacteria dan Eubacteria dalam Buku Biologi SMA Kelas X di Kabupaten Sleman. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 5 (8).
- Fajriana, Nurul, Abdullah dan Sarida. (2016). Analisis Miskonsepsi Buku Teks Pelajaran Biologi Kelas XI Semester 1 SMAN Di Kota Banda Aceh. *Jurnal Biotik*. Vol. 4 (1).
- Hajizah dan Fauziah Harahap. (2018). Analisis Miskonsepsi Buku Pelajaran Biologi Kelas XII Pada Mteri Genetik Di SMA Negeri Se-Kecamatan Medan Kota. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*.
- Handoko, Rudy dan Herbert Sipahutar. (2016) Analisis Miskonsepsi Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X Berbasis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006 dan Kurikulum 2013 Di Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Pelita Pendidikan*. Vol. 4 (1).
- Hershey, D. R. (2005). More Misconception to Avoid When Teaching about Plants. Diakses dari <http://www.actionbioscience.org/education/hersey.html> diakses pada tanggal 15 Mei 2023 pukul 20.50 WIB
- Hudi, Amilil. (2018). Analisis Kesesuaian Materi Jamur Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan: Universitas Lampung.

- Imran, Ranny Fitria, Zulyusri dan Linda Advinda. (2015). Miskonsepsi Materi pada Buku Teks Biologi SMA Kelas XI Semester 1. *Jurnal Pendipa*. Vol. 2 (2).
- Irani, N. V., Zulyusri dan Darussyamsu, R. (2020). Miskonsepsi Materi Biologi SMA dan Hubungannya dengan Pemahaman Peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*. Vol 3 (2).
- Istighfarin, L., Rachmadiarti, F., dan Budiono, J. D. (2015). Profil Miskonsepsi Peserta Didik Sekolah Menengah Atas (SMA). *Bioedu*. Vol 4 (3).
- Kose, S. (2008). Diagnosing Student Misconceptions: Using Drawing As A Research Method. *World Applied Science Journal*. Vol. 3 (2).
- Nusantari, Elya. (2011). Analisis dan Penyebab Miskonsepsi Pada Materi Genetika Buku SMA Kelas XII. *Jurnal BIOEDUKASI*. Vol. 4 (2).
- Pukan, A. N. F. K. K., dan Marianti A. (2017). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Regulasi pada Peserta didik Kelas XI SMA Kota Semarang. *Journal of Biology Education*.
- Putri, Berliana Oka Kirana dan Isnawati. (2018). Profil Miskonsepsi Buku Teks Pada Konsep Enzim dan Metabolisme Sel Kelas XII SMA Di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 7 (3).
- Respatiningrum, N., Radiyono Y., dan Wiyono E. (2015). Analisis Miskonsepsi Materi Fluida pada Buku Ajar Fisika SMA. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*. Vol. 6 (1).
- Sakti, Dita Imanasita Wira, Yuni Wibowo dan Budiwati. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Struktur Fungsi jaringan Tumbuhan Dalam Buku Teks Biologi SMA Kelas XI Kurikulum 2013. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*. Vol. 6 (2).
- Saputri, D, A, F., dan Widyaningrum, T. (2016). Misconception Analysis On The Virus Chapter In Biology Textbooks For High School Students Grade X. *International Journal Of Active Learning*. Volume 1. P-ISSN 2528-505.
- Suparno. P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo Anggota Ikapi.
- Suparno. P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Suranti, Tri, Suratsih dan Victoria Henuhili. (2017). Miskonsepsi Materi Genetika Dalam Buku Biologi SMA Kelas XII Yang Ditulis Berdasarkan Kurikulum 2013 2013 Di Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*. Vol. 6 (2).
- Syahrum, dan Salim. (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Tekkaya, C. (2002). Misconception as Barrier to Understanding Biology. *Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*.
- Zulfiani, Juanengsih, N. Suwarna, I. P. Dan Milama B. (2014). Analysis of Student's Misconceptions on Basic Concept of Natural Science Throught CRI, Clinical Interview and Concept Maps. *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science 2014*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.