

Miskonsepsi Materi Substansi Genetika Siswa SMA Swasta Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung

Ajeng Safitri* , Tri Jalmo, Berti Yolida

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

*e-mail : Safitriajeng67@yahoo.com, Telp: 082281429053

Received: April 11, 2017

Accepted: June 02, 2017

Online Published: June 05, 2017

Abstract: Misconception On Genetic Material Substance On Students Of Senior High School XII IPA Sub-District Tanjungkarang Barat Bandar Lampung. This study aimed to describe the students misconceptions and factors that affected misconceptions. Samples were 30 students that were selected by using saturated sampling technique. This study design was simple descriptive. Data were obtained from students and teachers, written test of identification misconception and questionnaire. Data analysed using CRI methods and misconceptions factors that were analyzed using percentage formula and Pearson Product Moment Correlation test. The result showed that there were misconception on students percentage "Misconception" of 28,13%. Students who have the highest misconception on the concept cromosom was 38,33%.

Keywords: Certainty Of Response Index (CRI), genetic substance, misconception

Abstrak: Miskonsepsi Materi Substansi Genetika Pada Siswa SMA Swasta Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa dan faktor yang mempengaruhi miskonsepsi. Sampel penelitian adalah siswa SMA kelas XII IPA Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung berjumlah 30 siswa yang dipilih menggunakan teknik Sampling Jenuh. Desain penelitian ini adalah deskriptif sederhana. Data diperoleh dari soal tes tertulis identifikasi miskonsepsi dan pemberian angket siswa dan guru. Analisis data miskonsepsi menggunakan metode CRI dan faktor-faktor yang mempengaruhi miskonsepsi dianalisis menggunakan rumus persentase serta uji korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi siswa sebesar 28,13%. Siswa yang mengalami miskonsepsi paling tinggi pada konsep kromosom sebesar 38,33%.

Kata kunci: Certainty of Response Index (CRI), miskonsepsi, substansi genetika

PENDAHULUAN

Secara umum tujuan pembelajaran biologi di SMA adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam pada konsep-konsep biologi. Pada proses pembelajaran biologi sering kali ditemukan siswa-siswa yang kurang memahami konsep-konsep biologi secara mendalam. Kemungkinan hal ini disebabkan kurangnya motivasi dalam diri siswa. Selain itu dalam pembelajaran ditemukan kurangnya keterlibatan siswa dan penekanan guru terhadap keterkaitan antara sikap biologi dengan lingkungan secara nyata (Idha, 2009: 69-73)

Pemahaman konsep biologi merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran biologi, yaitu memberikan pengertian bahwa konsep-konsep yang diajarkan kepada siswa tidak hanya sekedar hafalan, melainkan harus dipahami (Suhermiati, 2015: 2).

Materi biologi merupakan salah satu pembelajaran yang disampaikan oleh guru, karena guru berperan sebagai pembimbing siswa selama pembelajaran untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini menyebabkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa bisa benar atau salah. Padahal pemerolehan pengetahuan di sekolah yang salah dipengaruhi oleh penguasaan pengetahuan awal yang dimiliki seseorang menyebabkan kesalahan konsep. Kesalahan konsep diawal pembelajaran akan mempengaruhi penguasaan konsep pada materi selanjutnya karena saling berhubungan (Maulidi, 2014: 26)

Konsepsi merupakan perwujudan dari interpretasi seseorang terhadap suatu objek yang diamatinya yang sering bahkan muncul

sebelum pembelajaran sehingga sering diistilahkan konsepsi pra-pembelajaran. Konsepsi pembelajaran dapat dibedakan atas dua kelompok, yaitu prakonsepsi (*pre-conception*) dan miskonsepsi (*mis-conception*). Prakonsepsi adalah konsepsi yang berdasarkan pengalaman formal dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan miskonsepsi adalah salah satu pemahaman yang disebabkan oleh pembelajaran pada umumnya (Manalu, 2012: 2)

Miskonsepsi atau tidak akurat akan konsep, yang banyak memberikan informasi yang salah dari pemahaman ilmuwan atau miskonsepsi. Miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa berusaha membentuk pengetahuan dengan cara menerjemahkan pengalaman baru dalam bentuk konsepsi awal. Pembentukan konsepsi awal ini dapat dimulai ketika siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran di sekolah maupun di lingkungannya sendiri (Paramitha, 2013: 4).

Miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas XII SMA banyak terjadi pada pembelajaran biologi materi genetika terutama pada bagian pewarisan sifat, mereka menganggap pada materi ini sulit untuk dipahami karena banyak menggunakan bahasa-bahasa ilmiah dan terkadang guru yang menjelaskannya pun kurang menguasai materi (Nusantari, 2013: 2).

Para pakar dibidang miskonsepsi juga menemukan hal lain yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa, diantaranya adalah dari siswa itu sendiri, guru, buku teks, dan metode pembelajaran yang digunakan (Suparno, 2013: 29).

Siswa yang mengalami miskonsepsi juga dapat dikarenakan

adanya kesulitan siswa dalam memahami konsep. Kesulitan tersebut dapat berasal dari rumitnya konsep ataupun istilah yang terdapat pada biologi. Oleh karena itu penyajian konsep genetika hendaknya tidak menggunakan pendekatan sejarah, namun menggunakan pendekatan konsep yang sesuai dengan perkembangan ilmu genetika agar konsepnya mudah dipahami (Corebima, dalam Chumidach, 2013: 1).

Miskonsepsi dapat berdampak buruk bagi siswa karena dapat menghambat proses belajar akibat adanya pemahaman konsep yang salah. Karakteristik miskonsepsi yang telah teridentifikasi dari beberapa penelitian mengungkapkan bahwa miskonsepsi cenderung menyebar, bersifat stabil dan resisten untuk diubah hanya dengan metode atau strategi pembelajaran tradisional dan cenderung untuk bertahan selama di Universitas bahkan sampai dewasa (Tekkaya, dalam Manalu, 2012: 29). Jika hal ini terus dibiarkan maka miskonsepsi yang dialami oleh siswa akan terus menerus mempengaruhi proses belajar siswa, karena miskonsepsi pada siswa yang tidak segera ditangani, lama kelamaan akan menjadi dogma dalam pikiran yang akan terus dibawa ke jenjang pendidikan selanjutnya.

Konsep genetika yang rumit berakibat pada pemahaman yang salah tentang materi substansi genetika sehingga terjadi miskonsepsi (Nusantari, 2013: 1).

Genetika dianggap sebagai materi yang rumit dan penuh hubungan konseptual yang abstrak (Duncan dalam Mustika, dkk, 2014: 3).

Substansi Genetika terdiri dari konsep-konsep yang berkaitan antara struktur dan fungsi. Konsep ini meliputi struktur gen, DNA, dan kromosom; hubungan antara gen, DNA dan kromosom; serta proses replikasi DNA. Konsep lain adalah hubungan DNA dan RNA; proses sintesis protein; serta bagaimana substansi genetika dapat mengatur sifat beda (Depdiknas dalam Suhermin, 2014: 1). Sehingga pembelajaran genetika saling berkaitan (Nusantari, 2013: 5).

Genetika telah diidentifikasi sebagai salah satu topik yang sulit dalam biologi untuk siswa SMA di Zambia. Laporan makalah ini siswa di lakukan untuk mengetahui sifat dan penyebab kesulitan belajar siswa hadapi dalam genetika di tingkat sekolah tinggi di Zambia. Desain survei yang digunakan dan data yang diperoleh dari siswa dan guru menggunakan jadwal wawancara dan kuesioner. Prosedur quota sampling digunakan untuk memilih sampel dari populasi target (Haambokoma, 2007: 1-2)

Genetika dianggap sebagai materi yang rumit dan penuh hubungan konseptual yang abstrak (Duncan dalam Mustika, dkk, 2014: 3).

Konsep genetika dirasakan sulit oleh sebagian besar siswa SMA karena materi ini bersifat abstrak, dan perkembangan genetika molekuler berkembang sangat pesat sementara informasi di buku ajar yang digunakan oleh siswa masih berorientasi genetika klasik (Nusantari, 2013: 1).

Berdasarkan uraian tersebut yang menyangkut tentang miskonsepsi, dampak dari miskonsepsi, dan pentingnya pembelajaran IPA serta fakta-fakta tingginya tingkat ter-

jadinya miskonsepsi maka penulis melakukan penelitian berjudul “Miskonsepsi Materi Substansi Genetika Pada Siswa SMA Swasta Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017”.

METODE

Penelitian ini menggunakan deskriptif sederhana. Penelitian dilaksanakan pada Juli 2016 di tiga SMA Swasta Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat, yaitu SMA DCC Global School, SMA Islam Cendikia dan SMA IT Ar-Raihan. Sampel penelitian ini adalah 30 siswa kelas XII dari tiga sekolah yang dipilih dengan *sampling jenuh*. Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan penelitian. Desain yang digunakan adalah deskriptif sederhana. Data kuantitatif berupa data hasil tes disertai form *Certainty of Response Index (CRI)*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes benar salah beralasan yang disertai kolom kriteria CRI. Analisis data miskonsepsi siswa menggunakan metode CRI. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi miskonsepsi dianalisis dengan rumus persentase dan uji Korelasi *Pearson Product Moment*. Adapun skala (Tabel 1) yang digunakan dalam metode *Certainty of Response Index* (Hakim, 2012: 6).

Tabel 1. Skala CRI

Kriteria	Skor
Jawaban Menebak	0
Jawaban Agak Menebak	1
Jawaban Tidak Yakin	2
Jawaban Agak Yakin	3
Jawaban Yakin	4
Jawaban Sangat Yakin	5

Sedangkan kriteria penilaian untuk *Certainty of Response Index (CRI)* pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian dengan teknik modifikasi CRI.

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Deskripsi
Benar	Benar	>2,5	Paham Konsep
Benar	Benar	<2,5	Paham Konsep tidak yakin
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	<2,5	Tidak Tahu Konsep
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	<2,5	Tidak Tahu Konsep
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	<2,5	Tidak Tahu Konsep

Setelah dianalisis, dilakukan perhitungan persentase terhadap tiap kategori tingkatan pemahaman konsep siswa, dengan rumus sebagai berikut:

$$P = f/N \times 100\%$$

Ket : P = persentase banyaknya siswa % tiap kategori tingkat pemahaman konsep; f = jumlah siswa tiap kategori tingkat pemahaman konsep; N = jumlah seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian.

Setelah dilakukan perhitungan persentase pada kategori “Miskonsepsi”, kemudian dikriteriakan dengan Tabel 3 tingkatan miskonsepsi.

Tabel 3. Kategori tingkatan miskonsepsi

Interval (%)	Kriteria
0- 20	Sangat lemah/ sangat rendah
21- 40	Lemah/ rendah
41- 60	Sedang
61- 80	Kuat/ tinggi
81- 100	Sangat kuat/ sangat tinggi

Untuk memperoleh persentase skor pada tiap butir pernyataan pada angket digunakan rumus sebagai berikut (Ali, 2013: 186):

$$\% = n / N \times 100$$

Ket : N = skor maksimal; n = skor per butir pertanyaan dan pernyataan; % = persentase tiap butir pertanyaan dan pernyataan

Hasil persentase akhir yang diperoleh kemudian diinterpretasikan kedalam kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Berikut adalah kriteria interpretasi skor yang dimodifikasi dari Riduwan (2012: 89).

Tabel 4. Kriteria interpretasi skor angket

Interval (%)	Kriteria
0- 20	Sangat tinggi
21- 40	Tinggi
41- 60	Sedang
61- 80	Rendah
81- 100	Sangat rendah

Selanjutnya untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* (Arikunto, 2013: 140). Angket siswa yang sudah dihitung skornya kemudian dianalisis korelasinya dengan banyaknya butir soal yang masuk ke dalam kategori “Miskonsepsi”. Setelah itu hasilnya dikategorikan dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% (Arikunto, 2013: 276).

Data nilai hasil belajar siswa yang telah diperoleh dihitung menggunakan rumus menurut Riduwan (2010: 89) dengan cara:

$$P = f / N \times 100$$

Ket : p = persentase; f = jumlah jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi; N = jumlah siswa

Nilai yang diperoleh dikelompokkan dalam kriteria pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria penilaian persentase

Kriteria	Persentase (%)
Sangat Tinggi	81- 100
Tinggi	61- 80,99
Sedang	41- 60,99
Rendah	21- 40,99
Sangat Rendah	0 - 20,99

(Sumber: Riduwan, 2012:89)

Angket yang digunakan terdiri dari 20 pertanyaan yang dijadikan dasar penentuan gaya belajarnya, setelah itu nilai gaya belajar dihitung menggunakan rumus (Ali, 2013: 201).

$$\% = n / N \times 100$$

Ket : % = persentase gaya belajar siswa; n = skor yang diperoleh; N = skor maksimum tes.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di seluruh SMA kelas XII IPA Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung yang terdiri atas tiga SMA swasta yaitu SMA DCC Global School, SMA Islam Cendikia, dan SMA IT Ar-Raihan dengan keseluruhan siswa kelas XII IPA berjumlah 30 siswa. Dari tiga SMA tersebut semua memiliki status terakreditasi.

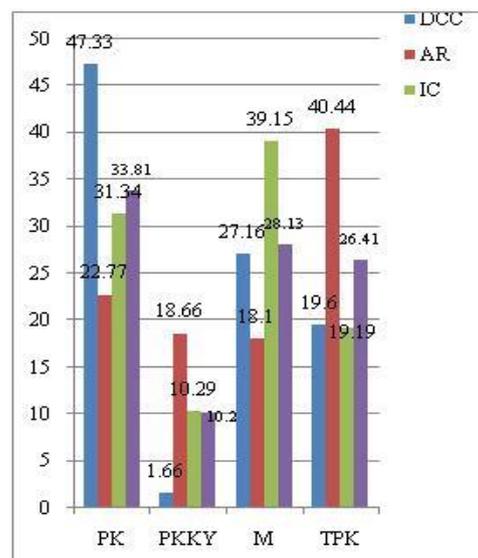
SMA DCC Global School merupakan SMA dengan status terakreditasi, jumlah kelas XII IPA hanya ada satu kelas yang berjumlah 5 siswa, SMA DCC Global School memiliki ekstrakurikuler yang beragam seperti pramuka, PMR, basket, voli dan drama musikal. SMA DCC Global School terletak dipemukiman warga tepatnya jalan Pagar Alam (PU)

Mata Intan No. 41 Segalamider Kecamatan Tanjungkarang barat Bandar Lampung. SMA Islam Cendikia dan SMA IT Ar-Raihan sama-sama memiliki status terakreditasi. SMA IT Ar-Raihan memiliki ekstrakurikuler yakni futsal, tari, hadroh, PMR, KIR, tahfidz, dan basket. SMA IT Ar-Raihan memiliki satu ruang kelas IPA yang terdiri dari 15 siswa. SMA IT Ar-Raihan terletak di jalan Purnawirawan No. 114 Gunung Terang Kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung. SMA Islam Cendikia memiliki satu ruang kelas IPA yang terdiri dari 10 siswa, SMA Islam Cendikia terletak di jalan Tamin, Suka Jawa kecamatan Tanjungkarang Barat Bandar Lampung.

Ditinjau dari sarana dan prasarana sekolah SMA IT Ar-Raihan dan DCC Global School sudah memiliki laboratorium IPA dan alat-alat praktikum yang mendukung. Sarana dan prasarana sekolah serta sumber daya guru yang memadai akan mendukung proses pembelajaran yang berlangsung. Jika hal ini tidak diperhatikan maka akan menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai seperti keadaan kelas yang kurang nyaman, alat praktikum serta laboratorium yang tidak tersedia dan sumber daya guru yang kurang tepat waktu, maka siswa akan sulit mencapai kompetensi yang seharusnya. Hal ini dapat mempengaruhi minat belajar siswa yang kemudian akan menyebabkan miskonsepsi.

Berdasarkan dari gambar diagram pemahaman konsep pada materi substansi genetika pada kelas XII sekecamatan Tanjung-karang Barat Bandar Lampung dapat dilihat pada (Gambar 1). Ada beberapa

kategori yang digunakan untuk mengidentifikasi siswa apakah siswa tersebut mengalami miskonsepsi atau tidak, keempat kategori tersebut adalah: paham konsep (PK), paham konsep kurang yakin (PKKY), miskonsepsi (M), dan tidak paham konsep (TPK). Terlihat dari gambar paham konsep tertinggi yaitu dengan rata-rata 47,33% dengan kriteria “sedang”, paham konsep kurang yakin memiliki rata-rata tertinggi yaitu dengan rata-rata 18,66% dengan kriteria “redah”, miskonsepsi dengan rata-rata tertinggi yaitu dengan rata-rata 39,15% dengan kriteria “redah” dan pada tidak paham konsep memiliki rata-rata tertinggi yaitu dengan rata-rata 40,44% dengan kriteria “sedang”.



Ket: DCC: SMA DCC Global School; AR: SMA IT Ar-Raihan; IC: SMA Islam Cendikia; PK: Paham Konsep; PKKY: Paham Konsep tetapi Kurang Yakin; TTK: Tidak Tahu Konsep; M: Miskonsepsi.

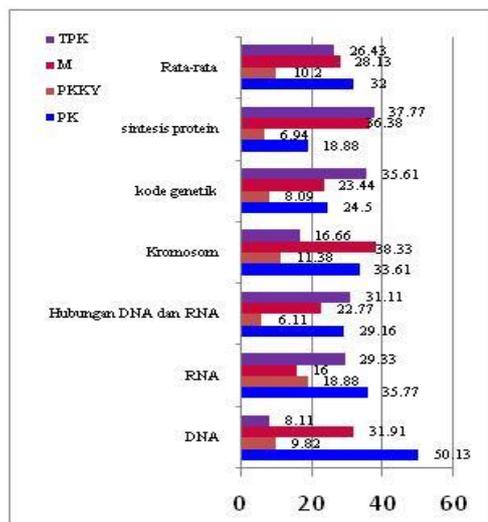
Gambar 1. Rata-rata tingkat pemahaman konsepsi siswa pada tiap SMA

Hasil analisis rata-rata pemahaman konsep yang miskonsepsi

siswa pada materi substansi genetika, siswa yang masuk dalam kategori miskonsepsi memiliki rata-rata 28,1% dengan kriteria “rendah”.

Miskonsepsi tertinggi terjadi di sekolah SMA Islam Cendikia dengan rata-rata 39,15% dengan kriteria “rendah”, dan miskonsepsi terendah terjadi pada sekolah SMA IT Ar-Raihan dengan rata-rata 18,10% dengan kriteria “rendah”. Untuk tingkat pemahaman konsep siswa sekolah yang memiliki rata-rata paham konsep paling tinggi terdapat di SMA DCC Global School dengan rata-rata 47,33% dengan kriteria “sedang”. Sekolah SMA IT Ar-Raihan memiliki rata-rata paham konsep terendah dengan rata-rata 22,77% dengan kriteria “rendah”.

Untuk tingkat pemahaman konsep siswa (Gambar 2), siswa yang mengalami miskonsepsi sebagian besar pada konsep kromosom dengan nilai rata-rata 38,33% dengan kriteria “rendah”, ini terlihat pada Gambar 2 tingkat pemahaman siswa.



Gambar 2. Tingkat Pemahaman Siswa pada tiap konsep

Berdasarkan hasil analisis data, ternyata siswa lebih banyak mengalami “paham konsep” dengan rata-rata 32,00% dengan kriteria “rendah” kebanyakan siswa lebih “paham konsep” pada konsep materi DNA dengan rata-rata 50,13%, ini terjadi dikarenakan siswa lebih sering mendengar dan membaca tentang DNA dibandingkan dengan materi yang lainnya. Siswa masih merasa asing dengan nama-nama ilmiah materi substansi genetika lainnya dan cenderung belum mengenal bahkan mendengar nama ilmiah materi tersebut. Jadi pada tabel tingkat pemahaman siswa ini terlihat bahwa lebih banyak siswa yang paham konsep dibandingkan dengan siswa yang mengalami miskonsepsi. Tingkat pemahaman siswa terendah terjadi pada materi sintesis protein dengan rata-rata 18,88% dengan kriteria “sangat rendah”, sedangkan untuk materi kode genetik memiliki rata-rata 24,50% dengan kriteria “rendah” , untuk materi kromosom memiliki rata-rata 33,61% dengan kriteria “rendah”, untuk hubungan DNA dan RNA memiliki rata-rata 29,16% dengan kriteria “rendah”, dan untuk RNA memiliki rata-rata 35,77% dengan kriteria “rendah”.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti motivasi siswa, guru bidang studi, metode yang digunakan dan buku teks. Angket dianalisis menggunakan uji *Korelasi Pearson* untuk melihat ada atau tidaknya hubungan keempat faktor tersebut dalam mempengaruhi miskonsepsi siswa. Hasil analisis angket miskonsepsi siswa SMA kelas XII Se-Kecamatan Tanjung Karang Barat Bandar

Lampung dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Uji korelasi faktor-faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa (N=30)

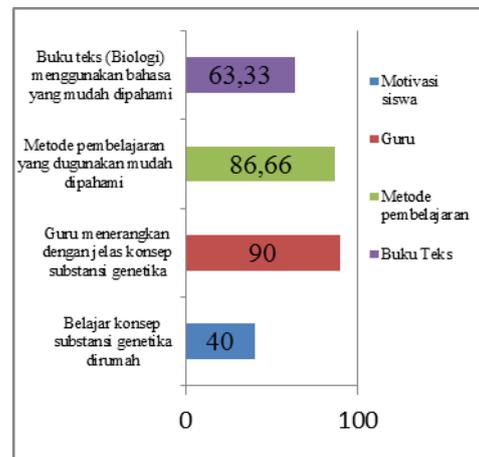
Aspek yang dinilai	Uji Korelasi		Keterangan
	r _{hitung}	r _{tabel}	
Motivasi belajar	-0,737**	0,349	Korelasi signifikan dengan arah korelasi berlawanan arah
Guru	0,120	0,349	Tidak ada korelasi
Metode	-0,081	0,349	Tidak ada korelasi
Buku Teks	-0,118	0,349	Tidak ada korelasi

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa terdapat satu faktor yang berkorelasi yaitu motivasi siswa, faktor motivasi siswa memiliki korelasi dengan arah berlawanan sehingga dapat diartikan semakin tinggi motivasi siswa dalam belajar konsep substansi genetika maka semakin sedikit siswa yang mengalami miskonsepsi atau sebaliknya.

Motivasi siswa dalam mempelajari konsep substansi genetika memiliki kriteria “rendah”, hal ini dapat dilihat pada jawaban siswa di dalam angket, bahwa siswa menjawab tidak akan bertanya kepada guru, jika siswa tidak mengerti dengan materi yang sedang diajarkan. Seperti yang dikatakan Suparno (2005: 29) Para pakar dibidang miskonsepsi juga menemukan hal lain yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa, diantaranya adalah dari siswa itu sendiri, guru, buku teks, dan metode pembelajaran yang digunakan.

Beberapa pertanyaan didalam angket siswa yang mendukung faktor yang berpengaruh terhadap

miskonsepsi pada siswa dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3. Persentase jawaban siswa yang berpengaruh terhadap miskonsepsi dalam angket

Berdasarkan pernyataan dalam angket di atas, dapat dilihat dari masing masing faktor hanya di ambil satu sampel pernyataan untuk mendukung presentase siswa dalam belajar. Bahwa faktor siswa dalam belajar konsep substansi genetika rendah yaitu sebesar 40%. Dan faktor buku yang digunakan memiliki rata-rata 63,3%. Sedangkan guru dan metode memiliki rata-rata di atas 80%. Siswa menyatakan guru sudah menerangkan dengan jelas dan metode yang digunakan juga menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Hal ini berarti jika semakin tinggi minat siswa dalam belajar substansi genetika dengan metode yang tepat dalam kegiatan pembelajaran, maka semakin sedikit siswa yang mengalami miskonsepsi, atau bisa sebaliknya semakin rendah minat siswa maka semakin tinggi pula miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tes diagnosis dan angket dari jawaban siswa pada penelitian identifikasi miskonsepsi siswa pada konsep substansi genetika pada siswa SMA Se-Kecamatan Tanjung-karang Barat diketahui siswa yang mengalami miskonsepsi ada sekitar 28,13% dengan kriteria “sangat rendah” dan miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep kromosom yang memiliki rata-rata 38,33% dengan kriteria “rendah”. Untuk siswa yang paham konsep memiliki rata-rata 33,81% dengan kriteria “rendah”.

Seperti yang tertera pada (Gambar 2) tingkat pemahaman konsep siswa, rata-rata siswa yang paham konsep 32,00% dengan kriteria “rendah” dan paham konsep tertinggi terdapat pada konsep DNA dengan rata-rata 50,13% dengan kriteria “sedang”. Paham konsep terendah terjadi pada konsep sintesis protein dengan rata-rata 18,88% dengan kriteria “sangat rendah”.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat dapat dikatakan “rendah”. Ada beberapa faktor penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa seperti motivasi siswa, buku panduan yang digunakan, metode serta guru dikelas (Suparno, 2005: 29). Alasan miskonsepsi pada lembar jawaban siswa dapat dilihat pada beberapa contoh soal no 3 berikut:

Soal nomor 3

Soal:

(Benar/ Salah) DNA adalah substansi genetik penentu sifat yang dapat diturunkan kepada generasi selanjutnya yang terletak didalam lokus

Alasan:

Karena DNA memang penentu genetik & sifat. kalo tdk salah saya prnh mendaka & sebwah buku.

Berdasarkan jawaban siswa tersebut terlihat bahwa siswa menjawab dengan alasan bahwa DNA memiliki peran sebagai penentu sifat sedangkan jawaban yang benar adalah “salah” karena DNA berfungsi sebagai penyimpan informasi genetik, sedangkan yang berfungsi sebagai penentu sifat adalah gen dan terletak di lokus. Rata-rata persentase siswa yang memberi jawaban tersebut sekitar 40%. Menurut Utami (dalam Suhermin, 2014: 3) menjelaskan bahwa genetika mengandung banyak sekali materi yang sulit, misalnya struktur kromosom, DNA, RNA serta mekanisme sintesis protein, materi-materi tersebut tidak dapat diamati dengan mikroskop cahaya biasa sehingga perlu media pembelajaran yang dapat memberikan ilustrasi terkait materi tersebut sehingga memudahkan pemahaman siswa.

Soal nomor 3

Soal:

(Benar/Salah) Kromosom hanya tersusun oleh DNA, dan tidak ada komponen non DNA

Alasan:

tidak ada komponen non DNA er-
sebut terlihat bahwa siswa menjawab dengan alasan bahwa tidak ada komponen non DNA, karna siswa beranggapan bahwa kromosom hanya tersusun oleh DNA

dan tidak ada komponen lain, sedangkan alasan yang benar adalah kromosom tersusun atas benang-benang kromatin. Dan kromatin tersusun atas DNA yang berikatan oleh protein histon. Menurut Aloysius (2008: 12) bahwa miskonsepsi pada pengertian kromosom terdapat tiga jenis yaitu mengartikan kromosom sama dengan DNA, mengartikan kromosom sebagai molekul asam nukleat dan mengartikan kromosom sebagai asam nukleat yang memiliki re-pikasi sendiri. Jawaban pertama dan kedua tersebut termasuk mis-konsepsi karena kromosom tidak dapat disamakan dengan DNA ataupun molekul asam nukleat. Didalam kromosom tidak hanya terdapat DNA/RNA, namun juga terdapat protein histon dan non histon.

Soal nomor 3

Soal:

(Benar/Salah) Pada tahap transkripsi terjadi proses penerjemahan kode genetik oleh RNAd, berupa urutan asam amino yang dikehendaki

Alasan:

Karena tahap transkripsi adalah proses pencetakan

Berdasarkan jawaban siswa tersebut terlihat bahwa siswa menjawab dengan alasan bahwa yang terjadi merupakan tahap translasi atau proses pencetakan, sedangkan jawaban yang benar adalah pada tahap transkripsi terjadi proses pencetakan RNAd, pada tahap translasi terjadi proses penerjemahan kode genetik oleh RNAd berupa urutan asam amino yang dikehendaki. Karena siswa terkadang salah mengartikan atau keliru dalam

menerjemahkan bahasa ilmiah. Menurut Aloyius (2008: 1) bahwa faktanya, materi genetika dipandang bersifat abstrak sehingga sulit untuk dipahami.

Berdasarkan analisis jawaban siswa dari pertanyaan pada angket yang diberikan sesuai (Tabel 6) bahwa hanya faktor motivasi siswa yang memiliki korelasi dengan arah berlawanan yaitu $-0,737^{**}$, hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kriteria sedang dan rata-rata 62,66. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin rendah minat siswa dalam belajar konsep substansi genetika maka semakin besar miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparno (2013:72) bahwa faktor motivasi siswa merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Berdasarkan pada (Gambar 3) hanya 40% siswa yang akan bertanya apabila terdapat penjelasan guru yang kurang dipahami mengenai konsep substansi genetika. Hal ini menunjukkan sangat rendahnya siswa yang berminat dalam mempelajari konsep substansi genetika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa: Miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas XII SMA Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat memiliki rata-rata 28,13% dengan kriteria “sangat rendah” dan miskonsepsi tertinggi terjadi pada materi kromosom dengan rata-rata 38,33% dengan

kriteria “rendah”. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas XII SMA Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat dikarenakan faktor mi-nat siswa yang kurang dalam mengikuti pembelajaran disekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, M. 2013. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Angkasa: Bandung
- Aloysius, D. C. 2008. *Bahan Ajar Genetika Makalah untuk Kuliah Program S2 Biologi*. Malang
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Chumaidach, R. 2013. Jurnal Pendidikan Organisasi Konsep Genetika. Pada Buku Biologi SMA Kelas XII. *Jurnal EduBio Tropika*. 1 (1): 1-15 (Online), ([https://Edu Bio Pendidikan Kita.co.id](https://EduBioPendidikanKita.co.id). diakses 26 Januari 2016. 09-00 WIB).
- Haambokoma. C, 2007. Journal of International Development and Cooperation. Nature and Causes of Learning Difficulties in Genetics at High School Level in Zambia. *Jurnal bioedu* 4 (13): 1-9 (Online), ([http://www.Certainty journal.education.net](http://www.Certaintyjournal.education.net), diakses 10 Januari 2016 14.00 WIB).
- Hakim, A. Liliyasi, dan A. Kadarohman. 2012. Student Concept Understanding of Natural Products. *Chemistry in Primary and Secondary Metabolies Using the Data Collecting Technique of Modified CRI*. 1 (4): 1-8 (Online), ([http://www.International Online Journal of Education](http://www.InternationalOnlineJournalofEducation), diakses 20 Maret 2016 09.00 WIB).
- Idha, C. 2009. Meningkatkan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Biologi Melalui Performance Assessment. *Jurnal Pendidikan Inovatif* 3 (02): 69-73. (Online), ([Http://Jurnal Pendidikan Inovatif](http://JurnalPendidikanInovatif)), diakses 05 mei 2017 19.00 WIB).
- Manalu, K. 2012. Identifikasi Pembelajaran Konsep Upaya Mengatasi Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan* 2 (6): 1-13. (Online), ([Http://Jurnal Nasional Pendidikan](http://JurnalNasionalPendidikan), diakses 7 November 2015 07.00 WIB).
- Maulidi, A. 2014. *Deskripsi Konsepsi Siswa pada Materi Hereditas di MAN. Artikel Penelitian*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Mustika, A., Yusminah., H dan Andi, F. 2014. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Genetika dengan Metode CRI. *Jurnal Sainsmat*. 1 (3): 1-129. (Online), (<http://-ojs.-unm.ac.-id/index.php/sainsmat>, diakses 8 Januari 2016 09.00 WIB).
- Nusantari, E. 2013. Jurnal Pendidikan Sains Jenis Miskonsepsi Genetika yang Ditemukan pada Buku Ajar di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Nasional*. 1 (1): 1-8. (Online), ([Http://BioEdu](http://BioEdu) misconception, diakses 6 Januari 2016 08.00 WIB).
- Paramitha. 2013. *Buku Pedoman Guru Biologi Edisi ke-4*.

National Science Teachers Association. Terjemahan *The Biology Teacher's Handbook 4th Edition*. Jakarta : PT. Indeks

Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta

Suhermin. 2014. Profil Media Slide Interaktif Berbasis MS Power Point. *Pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XII..* 1 (1): 1-21. (Online), ([Http://kitabelajargenetik.co.id](http://kitabelajargenetik.co.id), diakses 8 April 2016 12.00 WIB).

Suhermiati, I. 2015. Students Misconception Protein Synthesis Subject Material Based On Biology Student Learning Result. *Jurnal Sainsmat*. 4 (3): 5. (Online), (<http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>, diakses 9 september 2016 02.00 WIB).

Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, Jakarta : PT. Grasindo