

PENA KREATIF

Jurnal Pendidikan



Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
um Pontianak
Universitas Muhammadiyah Pontianak

E-ISSN : 2541-2264
P-ISSN : 2089-3027



HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

Home (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/index>) > Editorial Team
[\(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/pages/view/Editorial Team>\)](http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/pages/view/Editorial Team)

Editorial Team

Editorial Team

EDITOR IN CHIEF

Hamdil Mukhlisin (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6701670&view=overview>), Universitas Muhammadiyah Pontianak

EDITOR BOARD

Herawati (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6662025&view=overview>), Universitas Muhammadiyah Pontianak

Mahwar Qurbania (<https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6178199&view=overview>), Universitas Muhammadiyah Pontianak



(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

The Copyright is reserved to the Pena Kreatif : Jurnal pendidikan that is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

Penyerahan Online (/index.php/JPK/about/editorial)

Editorial Team (/index.php/JPK/about/editorial)

Editorial Team (/index.php/JPK/about/editorial)

Reviewers (/index.php/JPK/about/editorial)

Author Guidelines (/index.php/JPK/about/editorial)

Publication Fee (/index.php/JPK/about/editorial)

Publication Ethics (/index.php/JPK/about/editorial)

Information (/index.php/JPK/about/editorial)

Privacy Statement (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

Information (/index.php/JPK/about/editorial)

Privacy Statement (/index.php/JPK/about/editorial)

(http://statcounter.com/p11419)

USER

Username

Password

Remember me

TEMPLATE



Article template
DOCX

(<http://fennisupriadi.com/template>)

REFERENCE MANAGEMENT



MENDELEY

(<https://www.mendeley.com/desktop/>)



(<http://endnote.com/>)

PLAGIARISM CHECK



(<https://crosscheck.itthenticate.com>)



(<https://www.grammarly.com>)



(<https://portal.issn.org/resource/2264>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)



HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

Home (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/index>) > Archives
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/issue/archive>) > **Vol 11, No 1 (2022)**
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/issue/view/321>)

Vol 11, No 1 (2022)

Pena Kreatif : Jurnal Pendidikan

DOI: <http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1> (<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1>)

Table of Contents

REFORMASI MANAJEMEN BUKU SEKOLAH NASIONAL SEBAGAI FONDASI PENDIDIKAN ERA DIGITAL INDONESIA
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/3652>)
 DOI : 10.29406/jpk.v11i1.3652
 (<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.3652>)

Ikhwanudin Ikhwanudin

PERBEDAAN HASIL BELAJAR DENGAN METODE PENUGASAN, DISKUSI DAN CERAMAH MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/1343>)
 DOI : 10.29406/jpk.v11i1.1343
 (<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.1343>)

Utin Desy Susiyati , Hodiyanto Hodiyanto

Pendekatan CTL Terhadap Sikap Ilmiah Pada Materi Ciri-ciri Makhluk Hidup Kelas VII MTs Matchla'u Anwar
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/1417>)
 DOI : 10.29406/jpk.v11i1.1417
 (<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.1417>)

Heny Jayanti , Arif Didik Kurniawan , Ari Sunandar

Analisis Ketersediaan dan Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA (Biologi) Kelas VIII di SMP Negeri Kecamatan Capkala
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/1587>)
 DOI : 10.29406/jpk.v11i1.1587
 (<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.1587>)

Ismawati Ismawati , Arif Didik Kurniawan , Hanum Mukti Rahayu

HUBUNGAN ANTARA SELF-EFFICACY DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KELAS VIII MTS. AL-MUSTAQIM 1 ARANG LIMBUNG
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/1632>)
 DOI : 10.29406/jpk.v11i1.1632
 (<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.1632>)

Juliah Juliah , Nuri Dewi Muldayanti , Mahwar Qurbania

Upaya meningkatkan motivasi belajar siswa oleh guru
 (<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/1950>)
 DOI : 10.29406/jpk.v11i1.1950
 (<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.1950>)

Penyerahan Online (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/STek/abc
 (/index.php/JPK/about/editorial)

Editorial Team (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/STek/about/e
 (/index.php/JPK/about/editorial)

Reviewers (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/STek/about/e
 (/index.php/JPK/about/editorial)

Author Guidelines (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

Publication Fee (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

Publication Ethics (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

0 (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

PDF (BAHASA INDONESIA) (/index.php/JPK/about/editorial)

/index.php/JPK/about/editorial (/index.php/STek/about/e)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

PDF (BAHASA INDONESIA) Privacy Statement (/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(http://statcounter.com/p11419)

USER

Username

Password

Remember me

Login

TEMPLATE

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

(/index.php/JPK/about/editorial)

MENDELEY

(https://www.mendeley.com/do/mendeley-desktop/)

 Umy Kalsum

METODE PENGAJARAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI SEKOLAH LUAR BIASA (SLB)
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/1953>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.1953
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.1953>)



...Bibliographies Made Easy™

PDF (BAHASA INDONESIA)
(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/1953/2126>)


 imamatul azizah

EFEKTIFITAS MEDIA SOSIAL WHATSAPP TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MASA COVID-19
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/2511>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.2511
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.2511>)



(<https://crosscheck.ithenticate.com>)

 riefta wahyu_utami

ANALISIS HASIL TELAAH BUKU SISWA MATA PELAJARAN IPA SMP KELAS VII KURIKULUM 2013 REVISI 2017
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/2587>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.2587
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.2587>)



PDF (BAHASA INDONESIA)
(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/2511/2127>)

(<https://www.grammarly.com/>)

 Naufilah Hasanah , Yuni Maulinda , Elina Rahmatillah

ANALISIS MOTIVASI BELAJAR IPA PADA PEMBELAJARAN E-LEARNING SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 1 PONTIANAK
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/2987>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.2987
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.2987>)



INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE
(<https://portal.issn.org/resource/2264>)

PDF (BAHASA INDONESIA)

(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/2587/2128>)

 Safitri Anggraeni , Hanum Mukti Rahayu , Anandita Eka Setiadi

PROFIL MISKONSEPSI MATERI EVOLUSI SISWA KELAS XII IPA SMA DAN MA DI KABUPATEN KUBU RAYA KALIMANTAN BARAT
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/3906>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.3906
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.3906>)

PDF (BAHASA INDONESIA)

(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/2987/2129>)

 Anandita Eka Setiadi , Ari Sunandar , Hanum Mukti Rahayu ,
Mahwar Qurbaniah

IMPLEMENTASI KECERDASAN KOGNITIF BERBASIS SPIRITAL MELALUI UMRAH UNTUK ANAK USIA DINI
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/4159>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.4159
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.4159>)

PDF

(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/4159/2131>)

 Herawati Herawati , lin Maulina , Mawardi Mawardi

Pelaksanaan Metode One Day One Ayat Dalam Pembelajaran Quran Pada Anak Usia Dini
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/3972>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.3972
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.3972>)

PDF

(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/3972/2141>)

 lin Maulina , Rini Elvri , Elin B. Somantri

Deskripsi Pembelajaran Daring (Online) pada Mata Pelajaran Fisika di saat Pandemi Covid-19.
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/2591>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.2591
(<http://dx.doi.org/10.29406/jpk.v11i1.2591>)

PDF (BAHASA INDONESIA)

(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/2591/2139>)

 NURUL AINUN , SAHRUL SAEHANA

Pandangan Mahasiswa terhadap Virtual Laboratory dengan Menggunakan PhET sebagai Media dalam Melakukan Kegiatan Laboratorium Fisika
(<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/2445>)
DOI : 10.29406/jpk.v11i1.2445

PDF (BAHASA INDONESIA)

(<HTTP://OPENJURNAL.UNMUHPNK.AC.ID/INDEX.PHP/JPK/ARTICLE/VIEW/2445/2140>)

 Riki Purnama Putra , Rizki Amelia Anjani[\(http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/\)](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

The Copyright is reserved to the Pena Kreatif : Jurnal pendidikan that is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

**PROFIL MISKONSEPSI MATERI EVOLUSI SISWA KELAS XII IPA SMA DAN MA
DI KABUPATEN KUBU RAYA KALIMANTAN BARAT****Anandita Eka Setiadi¹⁾✉, Ari Sunandar¹⁾, Hanum Mukti Rahayu¹⁾, Mahwah Qurbaniah¹⁾**¹⁾Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Jl. Jend. Ahmad Yani No. 111, Pontianak

✉email : anandita.eka@unmuhpnk.ac.id

ABSTRAK

Siswa di Kabupaten Kubu Raya, mengalami kesulitan dalam memahami materi evolusi, hal ini merupakan indikasi terjadinya miskonsepsi siswa, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan suatu analisis. Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah miskonsepsi adalah pilihan ganda tiga tingkat (*three tier test*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi materi evolusi pada siswa kelas XII IPA SMA dan MA di Kabupaten Kubu Raya. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Sungai Kakap, SMAN 3 Sungai Kakap, MAN 1 Kubu Raya dan MA Al Mustaqim tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 144 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan three tier test. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 51 miskonsepsi materi evolusi pada siswa kelas XII IPA, dengan rata-rata persentase siswa SMA yang mengalami miskonsepsi 32,09%, sedangkan pada siswa MA 40,46%. Persentase miskonsepsi pada setiap konsep berbeda. Pada konsep mekanisme evolusi, siswa SMA yang mengalami miskonsepsi sebesar 44,86% dan siswa MA 52,96%. Miskonsepsi pada teori evolusi Darwin, siswa SMA sebesar 32,35% dan siswa MA 26,32%. Miskonsepsi pada konsep bukti evolusi, siswa SMA sebesar 19,06% dan siswa MA 42,11%.

Kata kunci: Materi Evolusi, Miskonsepsi, Pilihan ganda tiga tingkat, Profil

ABSTRACT

Students at Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, have difficulty in understanding the material of evolution, this is an indication that students are getting misconception, so to solve the problem we need to do an analysis. One of the instruments that can be used to identify misconception is a Three Tier Test. These research aim, to analyze student misconception on evolution material using Three Tier Test at SMA and MA in Kabupaten Kubu Raya. The method that used is descriptive method with qualitative approach. The subjects of the research were students of grade 12 IPA SMAN 1 Sungai Kakap, SMAN 3 Sungai Kakap, MAN 1 Kubu Raya, and MA Al Mustaqim, 2016/2017 in academic year, which consists 144 students. Data collecting techniques that we used was three tier tests. Results show that in SMA the average percentage of students who misconception is 32,09%, in MA the average percentage of students who misconception is 40,46%. The highest percentage of misconception is in evolutionary mechanism concept, 44.86% at SMA students and 52,96% at MA student. Misconception on Darwin's theory of evolutionary concept is 32.35% at SMA students and 26,32% at MA student. On the concept of evidence for evolution is 19.06% at SMA student and 42,11% at MA student.

Keywords: Evolution Material, Misconception, Profile, Three tier test.

PENDAHULUAN

Evolusi merupakan salah satu konsep yang sulit dipelajari. Hal ini berkaitan dengan kompleksitas materi evolusi yang memuat konsep-konsep abstrak dan berkaitan dengan konsep lain (Sinatra, 2003). Konsep-konsep biologi lain yang berkaitan dengan materi evolusi, antara lain morfologi, anatomi, genetika, ekologi, dan taksonomi (Dobzhansky, 1973). Konsep-konsep tersebut umumnya bersifat abstrak. Keskin & Köse (2015) menyatakan bahwa materi yang memuat konsep abstrak dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam membangun pengetahuannya.

Teori evolusi Darwin hingga saat ini masih menjadi perdebatan (Candramila, 2016). Hal tersebut disebabkan karena konsep evolusi dianggap bertentangan dengan kepercayaan dan ajaran agama, khususnya pada konsep evolusi manusia (Asghar, 2013). Pertentangan pendapat mengenai konsep evolusi dapat menyebabkan beberapa guru mengalami kesulitan dalam mengajar, seperti menjelaskan asal-usul kehidupan khususnya evolusi manusia. Hal ini sejalan dengan pendapat Endrawati (2012) bahwa guru mengalami kesulitan dalam mengajarkan evolusi yang mencakup teori penciptaan dan asal-usul kehidupan.



Kesulitan guru dalam menyampaikan materi evolusi dapat mempengaruhi pemahaman siswa. Konsep abstrak dan cakupan yang luas pada materi evolusi dapat menyebabkan siswa keliru dalam memahami konsep. Kedua hal tersebut sangat berpeluang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi pada materi evolusi.

Miskonsepsi adalah konsep yang dibangun oleh siswa yang berbeda dari konsep yang diterima secara ilmiah (Köse, 2008). Miskonsepsi merupakan masalah serius yang dialami oleh siswa, dan jika tidak segera diatasi akan dibawa kejenjang pendidikan berikutnya (Candramila, 2016). Untuk mengatasi miskonsepsi hal pertama yang harus dilakukan adalah dengan mengidentifikasi miskonsepsi. Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah miskonsepsi adalah dengan menggunakan metode pilihan ganda tiga tingkat (*three tier test*).

Dindar & Geban (2011) menjelaskan bahwa pilihan ganda lebih baik karena mudah digunakan dan dapat mengevaluasi pemahaman siswa mengenai materi yang diuji. Akan tetapi pilihan ganda memiliki beberapa keterbatasan dalam penggunaannya, seperti dalam menentukan apakah siswa memberikan jawaban yang benar dengan sadar atau secara kebetulan, oleh karena itu diberikan pilihan ganda tiga tingkat (*Three tier test*) (Chandrasegaran, et al, 2007). *Three tier test* lebih efektif untuk menilai pemahaman siswa dibandingkan tes pilihan ganda konvensional (Dindar & Geban, 2011). *Three tier test* dapat membedakan siswa yang memahami konsep, miskonsepsi, kurang pengetahuan, dan *error* melalui analisis bertingkat.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis miskonsepsi pada materi evolusi dan penyebabnya. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi pembelajaran Biologi khususnya materi Evolusi. Hasil penelitian dapat dijadikan refleksi guru dalam mengajarkan konsep-konsep evolusi sehingga miskonsepsi dapat dihindari. Hasil penelitian juga dapat dimanfaatkan untuk mencari solusi dalam mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi evolusi.

Metode

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA SMAN 1 Sungai Kakap, SMAN 3 Sungai Kakap, MAN 1 Kubu Raya dan MA Al Mustaqim. Keempat sekolah tersebut dipilih karena dianggap mewakili siswa SMA dan MA di kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah guru Biologi di SMAN 1 Sungai Kakap, SMAN 3 Sungai Kakap, MAN 1 Kubu Raya dan MA Al Mustaqim, serta buku biologi kelas XII penerbit erlangga tahun 2012. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA di keempat sekolah tersebut yang berjumlah 144 siswa.

Pengumpulan data miskonsepsi siswa dilakukan melalui pengujian menggunakan instrument soal pilihan ganda dengan kriteria *Three-Tier Test*. Keabsahan data dipastikan melalui triangulasi menggunakan wawancara kepada siswa kelas XII IPA IPA SMAN 1 Sungai Kakap, SMAN 3 Sungai Kakap, MAN 1 Kubu Raya dan MA Al Mustaqim yang mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil analisis dari pengujian *three tier test*. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh penjelasan tentang jawaban yang telah dipilih oleh siswa dan juga untuk mengetahui penyebab miskonsepsi siswa pada materi evolusi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/ verification*). Data dianalisis dengan teknik analisis kombinasi jawaban seperti yang terangkum dalam tabel 1.

Persentase siswa yang mengalami miskonsepsi dihitung berdasarkan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep evolusi dibagi jumlah siswa yang terlibat dalam penelitian dikali seratus persen. Persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada jenjang SMA dan MA dianalisis secara terpisah dan dibandingkan.

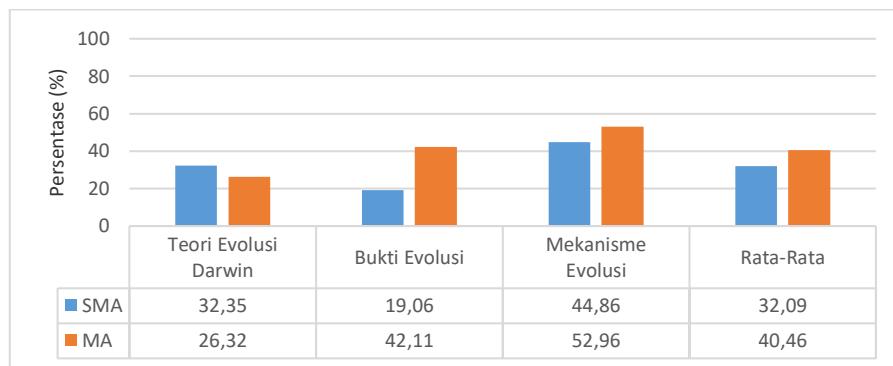
**Tabel 1. Analisis kombinasi jawaban *three tier test***

No	Kategori	Kombinasi Jawaban
1	Memahami konsep	Jawaban benar + alasan benar + yakin
2	Lack of knowledge	Jawaban benar + alasan benar + tidak yakin Jawaban benar + alasan salah + tidak yakin Jawaban salah + alasan salah + tidak yakin Jawaban salah + alasan benar + tidak yakin
3	Error	Jawaban salah + alasan benar + yakin
4	Miskonsepsi	Jawaban benar + alasan salah + yakin Jawaban salah + alasan salah + yakin

Sumber: Kaltacky dan Nilufer (2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase siswa kelas XII IPA SMA dan MA di kabupaten Kubu Raya yang mengalami miskonsepsi pada masing-masing konsep materi evolusi ditampilkan pada gambar 1.

**Gambar 1. Persentase Siswa Yang Mengalami Miskonsepsi Pada Materi Evolusi**

Berdasarkan hasil pengujian *three tier test*, rata-rata persentase siswa SMA yang mengalami miskonsepsi pada materi evolusi sebesar 32,09%, sedangkan pada siswa MA sebesar 40,46%. Di SMA dan MA, persentase miskonsepsi tertinggi pada konsep mekanisme evolusi, yaitu sebesar 44,86% dan 52,96%. Pada konsep teori evolusi Darwin, miskonsepsi siswa SMA (32,35%) lebih besar dibanding siswa MA (26,32%). Pada konsep bukti evolusi, di SMA terdapat 19,06% siswa yang mengalami miskonsepsi, sedangkan di MA, terdapat 42,11% siswa yang mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan jawaban siswa pada *three tier test*, jumlah miskonsepsi atau kekeliruan yang dialami siswa SMA dan MA pada konsep evolusi ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Miskonsepsi pada Materi Evolusi

No	Konsep	Jumlah Miskonsepsi		
		SMA	MA	SMA&MA
1.	Teori Evolusi Darwin	6	2	7
2.	Bukti Evolusi	3	3	7
3.	Mekanisme Evolusi	8	5	10
	Jumlah Miskonsepsi	17	10	24
			51	

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui jumlah miskonsepsi yang yang dialami siswa kelas XII IPA SMA dan MA di Kabupaten Kuburaya dalam memahami konsep materi evolusi sebanyak 51 kekeliruan. Dengan rincian, miskonsepsi



yang ditemukan pada siswa SMA dan MA sebanyak 24 kekeliruan, 17 kekeliruan hanya ditemukan pada siswa SMA, dan 10 kekeliruan hanya ditemukan pada siswa MA. Profil miskonsepsi pada masing-masing konsep materi Evolusi tersebut ditampilkan pada tabel 3.

Tabel. 3. Profil Miskonsepsi Siswa SMA dan MA Pada Materi Evolusi

Konsep	No Soal	Profil Miskonsepsi	Jumlah Siswa yang mengalami miskonsepsi	
			SMA	MA
Teori Evolusi Darwin	1	Evolusi hanya terjadi pada masa lalu karena evolusi hanya berlaku bagi mahluk hidup dimasa lalu	9	3
		Evolusi hanya terjadi di masa lalu karena evolusi hanya teori yang belum terbukti kebenaranya	0	2
		Evolusi tidak pernah terjadi karena evolusi hanya teori yang belum terbukti kebenaranya	2	2
		Evolusi tidak pernah terjadi karena evolusi hanya berlaku bagi mahluk hidup dimasa lalu	0	1
Organisme	4	Organisme yang paling banyak jumlahnya yang mampu bertahan terhadap seleksi alam karena seleksi alam menyisakan organisme yang paling banyak jumlahnya	4	2
		Organisme yang paling kuat yang mampu bertahan terhadap seleksi alam karena seleksi alam menyisakan organisme yang paling kuat	4	9
		Organisme yang memiliki kecocokan sifat dengan lingkungan yang mampu bertahan terhadap seleksi alam karena seleksi alam menyisakan organisme yang paling kuat	6	0
		Organisme yang memiliki kecocokan sifat dengan lingkungan yang mampu bertahan terhadap seleksi alam karena seleksi alam akan menyisakan organisme yang banyak jumlahnya	4	4
	10	Setiap individu beragam bahkan dalam spesies yang sama karena keragaman tidak dapat diamati pada populasi yang kecil	7	0
		Setiap individu beragam bahkan dalam spesies yang sama karena perbedaan karakteristik hanya ditemukan pada organisme dari spesies berbeda	3	0
		Keberagaman hanya terjadi antarspesies yang berbeda karena perbedaan karakteristik hanya ditemukan pada organisme dari spesies berbeda	8	21
		Keberagaman hanya terjadi antarspesies yang berbeda karena selalu terdapat variasi antar individu sehingga tidak ada organisme yang mirip sekali pun dalam spesies yang sama	3	0
Bukti Evolusi	2	Keberagaman hanya terjadi antarspesies yang berbeda karena keragaman tidak dapat diamati pada populasi yang kecil	6	0
		Variasi hanya terjadi dalam populasi yang besar karena perbedaan karakteristik hanya ditemukan pada organisme dari spesies berbeda	10	0
		Variasi hanya terjadi dalam populasi yang besar karena keragaman tidak dapat diamati pada populasi yang kecil	0	16
		Evolusi hanya terjadi pada zaman purba dan tidak lagi terjadi hingga sekarang karena pada zaman sekarang tidak lagi ditemukan adanya mahluk hidup yang mengalami perubahan baik secara morfologis maupun fisiologis, jadi evolusi hanya terjadi pada zaman dahulu (purba)	4	5
		Evolusi tidak pernah terjadi karena bukti adanya evolusi tidaklah kuat dan teori yang ada juga masih menjadi perdebatan, jadi fosil yang ditemukan adalah mahluk lain yang kebetulan mirip	0	3
		Proses evolusi masih berlangsung hingga sekarang karena bukti adanya evolusi tidaklah kuat dan teori yang ada juga masih menjadi perdebatan, jadi fosil yang ditemukan adalah mahluk lain yang kebetulan mirip	2	0
		Proses evolusi masih berlangsung hingga sekarang karena pada zaman sekarang tidak lagi ditemukan adanya mahluk hidup yang mengalami perubahan baik secara morfologis maupun fisiologis, jadi evolusi hanya terjadi pada zaman dahulu (purba)	4	0



	Contoh analogi adalah sayap kelelawar dengan sayap kupu-kupu, karena analogi merupakan dua organ yang memiliki fungsi berbeda dengan bahan dasar penyusun berbeda	8	8
9	Contoh analogi adalah sayap kelelawar dengan sayap kupu-kupu adalah analogi karena analogi merupakan dua organ dari dua spesies berbeda yang memiliki fungsi dengan bahan dasar sama	1	9
	Contoh analogi adalah tungkai depan kuda dengan tungkai depan manusia adalah analogi karena analogi merupakan dua organ dari dua spesies berbeda yang memiliki fungsi dengan bahan dasar sama	2	23
	Contoh analogi adalah tungkai depan manusia dengan sirip ikan paus adalah analogi karena analogi merupakan dua organ dari dua spesies berbeda yang memiliki fungsi dengan bahan dasar sama	0	2
	Manusia yang ada sekarang adalah hasil dari evolusi simpanse pada zaman purba karena kekurangan yang ada pada kera disempurnakan melalui proses evolusi menjadi manusia dalam kondisi yang lebih baik	8	17
	Manusia dan simpanse memiliki nenek moyang yang sama karena kekurangan yang ada pada kera disempurnakan melalui proses evolusi menjadi manusia dalam kondisi yang lebih baik	8	11
3	Manusia dan simpanse memiliki nenek moyang yang sama karena kemiripan antara kedua spesies tersebut sama sekali tidak berkaitan satu sama lain	2	0
	Kemiripan pada manusia dulu hanya kebetulan karena kemiripan antara kedua spesies sama sekali tidak berkaitan satu sama lain	4	8
	Kemiripan pada manusia dulu hanya kebetulan karena kekurangan yang ada pada kera disempurnakan melalui proses evolusi menjadi manusia dalam kondisi yang lebih baik	0	10
Mekanisme Evolusi	Evolusi terjadi untuk menghasilkan spesies yang lebih tinggi tingkatannya karena spesies baru merupakan hasil perbaikan dari spesies yang sudah ada sebelumnya	4	5
	Evolusi terjadi untuk menghasilkan spesies yang lebih tinggi tingkatannya karena evolusi terjadi secara terstruktur dan bertujuan agar makhluk hidup bisa bertahan lebih baik	0	6
6	Evolusi tidak terjadi secara kebetulan atau acak, dan memiliki tujuan karena evolusi terjadi secara terstruktur dan bertujuan agar makhluk hidup bisa bertahan lebih baik	6	20
	Evolusi tidak terjadi secara kebetulan atau acak, dan memiliki tujuan karena spesies baru merupakan hasil perbaikan dari spesies yang sudah ada sebelumnya	7	6
	Evolusi tidak terjadi secara kebetulan atau acak, dan memiliki tujuan karena evolusi terjadi secara acak dan kebetulan tanpa memandang jenis spesies yang akan terbentuk	7	0
	Evolusi terjadi secara kebetulan atau acak, dan tidak memiliki tujuan karena spesies baru merupakan hasil perbaikan dari spesies yang sudah ada sebelumnya	4	0
	Kupu-kupu, kumbang dan beberapa jenis burung memiliki kondisi morfologis yang mirip satu sama lain karena untuk bertahan hidup, beberapa jenis hewan melakukan perubahan untuk beradaptasi dengan lingkungan yang baru	0	27
	Kupu-kupu, kumbang dan beberapa jenis burung memiliki kondisi morfologis yang mirip satu sama lain karena individu-individu dalam suatu populasi yang memiliki sifat yang menguntungkan akan mampu bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang spesifik	5	0
5	Kupu-kupu, kumbang dan beberapa jenis burung memanfaatkan sumber makanan yang sama karena individu-individu dalam suatu populasi yang memiliki sifat yang menguntungkan akan mampu bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang spesifik	5	5
	Kupu-kupu, kumbang dan beberapa jenis burung memanfaatkan sumber makanan yang sama karena ketiga hewan telah beradaptasi terhadap sumber makanan yang sama	0	11



Kupu-kupu, kumbang dan beberapa jenis burung telah mengalami perubahan bentuk untuk bisa memanfaatkan sumber makanan yang sama karena individu-individu dalam populasi yang memiliki sifat yang menguntungkan akan mampu bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang spesifik

14 5

Kupu-kupu, kumbang dan beberapa jenis burung telah mengalami perubahan bentuk untuk bisa memanfaatkan sumber makanan yang sama karena ketiga hewan telah beradaptasi terhadap sumber makanan yang sama

2 0

Mutasi menghasilkan sifat yang menguntungkan, merugikan atau tidak memiliki efek perubahan sama sekali karena mutasi selalu menyebabkan munculnya sifat resesif yang merugikan karena berbeda dengan organisme normal pada umumnya dan biasanya memiliki penampilan yang aneh dan jelek

7 8

Mutasi menghasilkan sifat yang menguntungkan, merugikan atau tidak memiliki efek perubahan sama sekali karena mutasi selalu menghasilkan perbaikan organisme yang terlihat dari peningkatan kemampuan adaptasi terhadap lingkungannya

5 0

7 Mutasi menghasilkan sifat yang menguntungkan, karena mutasi selalu menyebabkan munculnya sifat resesif yang merugikan karena berbeda dengan organisme normal pada umumnya dan biasanya memiliki penampilan yang aneh dan jelek

0 3

Mutasi menghasilkan sifat yang menguntungkan, karena mutasi selalu menghasilkan perbaikan organisme yang terlihat dari peningkatan kemampuan adaptasi terhadap lingkungannya

5 10

Mutasi menghasilkan sifat yang merugikan, karena mutasi selalu menyebabkan munculnya sifat resesif yang merugikan karena berbeda dengan organisme normal pada umumnya dan biasanya memiliki penampilan yang aneh dan jelek

4 7

Terdapat bakteri yang memiliki sifat resisten karena sifat resisten dimiliki oleh beberapa mikroba sehingga mereka tahan terhadap antibiotik

2 20

Jumlah populasi bakteri terlalu banyak karena jumlah mikroba yang jumlahnya terlalu banyak tidak bisa dibunuh oleh antibiotik

0 23

Jumlah populasi bakteri terlalu banyak karena sifat resisten dimiliki oleh beberapa mikroba sehingga mereka tahan terhadap antibiotik

5 0

8 Jumlah populasi bakteri terlalu banyak karena mikroba menyesuaikan diri dengan melakukan mutasi sehingga memiliki sifat resisten terhadap antibiotik

6 0

Bakteri beradaptasi dan melakukan mutasi karena sifat resisten dimiliki oleh beberapa mikroba sehingga mereka tahan terhadap antibiotik

6 0

Bakteri beradaptasi dan melakukan mutasi karena jumlah mikroba yang jumlahnya terlalu banyak tidak bisa dibunuh oleh antibiotik

6 0

MiskONSEPSI yang paling banyak ditemukan pada konsep teori evolusi Darwin adalah kekeliruan yang menganggap bahwa keberagaman hanya terjadi antar spesies yang berbeda karena perbedaan karakteristik hanya ditemukan pada organisme dari spesies berbeda. Faktanya, antar organisme yang satu dengan lainnya tidak ada yang sama persis, baik secara morfologis maupun genetik (Campbell dkk, 2008). Bahkan pada kasus kembar identik, walaupun 99,9% DNAnya sama, masih terdapat 0,1% DNA yang berbeda (Lucassen, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa selalu terdapat variasi antar individu meskipun dalam satu spesies.

MiskONSEPSI juga terjadi karena siswa keliru menganggap organisme yang mampu bertahan terhadap seleksi alam adalah organisme paling kuat. Siswa beranggapan organisme yang paling kuat mampu berkompetisi dengan organisme yang lemah untuk memperoleh sumber makanan. Padahal, konsep yang benar mengenai organisme yang mampu bertahan terhadap proses evolusi adalah organisme yang memiliki kesesuaian dengan karakteristik lingkungan (Futuyma 2005; Campbell, 2008; Mayr, 2010; Hoefnagels, 2012). MiskONSEPSI ini muncul karena pada beberapa buku pelajaran Biologi, konsep seleksi alam sebagai “*survival of the fittest*” dijelaskan dengan perumpamaan “yang terkuat yang akan bertahan”. Perumpamaan tersebut tidak tepat dan dapat menimbulkan kekeliruan pemahaman pada siswa.



Pada konsep bukti evolusi, miskonsepsi paling banyak terjadi karena siswa keliru menganggap tungkai depan kuda dan tungkai manusia sebagai contoh analogi karena analogi merupakan dua organ dari dua spesies berbeda yang memiliki fungsi dengan bahan dasar sama. Dengan kata lain, siswa yakin bahwa contoh analogi yang benar adalah tungkai depan kuda dan tungkai manusia, dan analogi adalah dua organ yang memiliki bentuk, ukuran dan fungsi yang sama. Pemahaman konsep tersebut keliru, karena faktanya analogi adalah dua organ yang memiliki fungsi yang sama namun penyusunnya berbeda (Campbell, 2008). Salah satu contoh analogi yang benar adalah sayap kelelawar dengan sayap kupu-kupu. Sayap kelelawar merupakan modifikasi dari tungkai depan vertebrata, sebaliknya sayap serangga adalah hasil dari pertumbuhan dari eksoskeleton yang menutup tubuhnya. Sayap tersebut memiliki fungsi yang sama yaitu untuk terbang dan meningkatkan kecocokan dalam menghadapi kondisi lingkungan yang mirip. Analogi sering menghasilkan adaptasi yang mirip diantara organisme-organisme dalam garis keturunan berbeda (Hoefnagels, 2012).

Miskonsepsi yang juga banyak terjadi pada konsep bukti evolusi berkaitan dengan hubungan kemiripan simpanse dan manusia dalam hal berjalan tegak. Beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi meyakini bahwa manusia yang ada sekarang adalah hasil dari evolusi simpanse pada zaman purba karena kekurangan yang ada pada kera disempurnakan melalui proses evolusi menjadi manusia dalam kondisi yang lebih baik. Miskonsepsi ini diperkuat dengan pernyataan siswa bahwa manusia adalah bentuk perbaikan dari simpanse. Konsep yang benar berkaitan dengan kemiripan simpanse dan manusia dalam hal berjalan tegak karena manusia dan simpanse memiliki nenek moyang yang sama. Semua spesies yang diturunkan dari nenek moyang yang sama menunjukkan kesamaan struktur yang telah termodifikasi untuk tujuan yang berbeda. Miskonsepsi yang menyatakan bahwa manusia berasal dari kera dapat disebabkan oleh prakonsepsi yang salah tentang hubungan kekerabatan antara manusia dan simpanse. Miskonsepsi ini dapat juga dipengaruhi oleh teori Lamarck. Munculnya miskonsepsi ini adalah karena terdapat bukti yang menunjukkan spesies yang ada pada saat ini kemungkinan berasal dari spesies lain. Faktanya, manusia adalah salah satu spesies dalam kelompok kera besar bersama-sama dengan simpanse, gorilla dan orang utan (Enger et al. 2009; Mayr, 2010; Held, 2009).

Miskonsepsi yang paling banyak ditemukan pada konsep mekanisme evolusi di SMA dan MA adalah pemahaman evolusi tidak terjadi secara kebetulan atau acak, dan memiliki tujuan karena evolusi terjadi secara terstruktur dan bertujuan agar makhluk hidup bisa bertahan lebih baik. Pemahaman siswa tersebut salah menurut pandangan ahli, karena menurut Futuyma (2005) evolusi terjadi tanpa adanya tujuan atau maksud tertentu. Evolusi murni terjadi secara kebetulan dan acak. Mekanisme evolusi adalah sebuah proses yang tidak memiliki pikiran. Evolusi tidak mengetahui apa yang dibutuhkan oleh organisme dan kapan suatu organisme membutuhkan suatu sifat yang dapat menyokong kehidupannya. Proses evolusi yang terjadi secara alami tidak untuk memperbaiki atau meningkatkan kondisi organisme, bahkan tidak pernah menghasilkan kesempurnaan (Mayr, 2010).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian *three tier test*, terdapat 51 miskonsepsi yang dialami siswa, dengan rata-rata persentase siswa SMA yang mengalami miskonsepsi pada materi evolusi sebesar 32,09%, sedangkan pada siswa MA sebesar 40,46%. Di SMA dan MA, persentase miskonsepsi tertinggi pada konsep mekanisme evolusi, berturut-turut sebesar 44,86% dan 52,96%. Pada konsep teori evolusi Darwin, miskonsepsi siswa SMA (32,35%) lebih besar dibanding siswa MA (26,32%). Pada konsep bukti evolusi, di SMA terdapat 19,06% siswa yang mengalami miskonsepsi, sedangkan di MA, terdapat 42,11% siswa yang mengalami miskonsepsi.

Daftar Pustaka



Asghar, A, 2013, *Canadian and Pakistani Muslim teachers' perception of evolutionary siense and evolutions aducation. Evolution: Eduvation and Outreach.* 6(10): 1-10.

Campbell, 2008, *Biologi* Edisi kedelapan jilid 2, Jakarta: Erlangga.

Candramila, dkk, 2016, *Pemahaman Konsep Evolusi di Perguruan Tinggi*, Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek, Universitas Tanjungpura.

Chandrasegaran A. L, Treagust D,F, & Mocerino M, 2007, *The development of a two-tier multiple-choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple levels of representation*.The Royal Society of Chemistry.8(3): 293-307.

Chivian E, Bernstein A, 2008, *Sustaining Life: How Human Health Depends on Biodiversity*, New York: Oxford University Press.

Dindar, A. C & Geban, O, 2011, *Development of a thre-tier test to assess high school students' understanding of acids and bases*, *Procedia Social and Behaviorial Sciences*. 15(11): 600-604.

Dobzhansky, T, 1973, *Nothing in Biology Makes Sense Except in The Light of Evolutions*, *The American Biology Teacher*, 35 (3): 123-129.

Endrawati, dkk, 2012, *Aktifitas Belajar Siswa Pada Pembelajaran Inkuiiri Berbasis Pendidikan Karakter Pada Materi Evolusi*, *Jurnal BioEdu*. 1(3): 17-20.

Enger, D. E, Ross C. F, & Bailey B. D, 2009, *Concepts in Biology. Thirteenth Edition*, New York: Mc Graw-Hill.

Futuyama, D, J, 2005, *Evolutions*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates

Held. L. I. Jr., 2009, *Quirks Of Human Anatomy: an Evo-Devo Look at the Human Body*, Cambridge: Cambridge University Press.

Hoefenegals, M, 2012, *Biology Concepts and Investigations*, Second Edition, New York: McGraw Hill.

Kaltacky, D & Nilufer. D, 2010, *Identification of Pre-service Physics Teachers Misconceptions on Gravity Concept: A Study With a 3 Tier Misconception Test*, AIP Proceeding: Sixth International Conference of the Balkan Physical Union: 499-500

Keskin, B & Kose E.A., 2015, *Understanding Adaptations and Natural Selection: Common Misconceptions*, *International Journal of Academic Research and Education*. 1(2): 54-63

Köse, S., 2008, *Diagnosing Student Misconceptions: Using Drawings as a Research Method*, *World Apiled Sciences Journal*. 3(2): 283-293

Mayr, Ernst, 2010, *Evolusi: Dari Teori ke Fakta*, Jakarta, Keperpustakaan Populer Gramedia

Sinatra G.M., 2003, *Intentions and Beliefs in Students Understanding and Acceptpense of Biological Evolution*, *Journal of Research In Science Teaching*. 40(5):510-528.