

**Penerapan Buku Ajar berbasis Pemaknaan Materi Invertebrata Kelas X  
untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Melatihkan Kepekaan Sikap Peserta Didik**

**The Implementation of Internalization-Based Learning Handout on Invertebrate Material for  
Senior High School Grade 10<sup>th</sup> to Improve Learning Outcomes and to Train the Sensitivity of  
Students' Attitudes**

**Ovy Fauziah**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
email : [ovyfauziah@mhs.unesa.ac.id](mailto:ovyfauziah@mhs.unesa.ac.id)

**Reni Ambarwati**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
email : [reniambarwati@unesa.ac.id](mailto:reniambarwati@unesa.ac.id)

**ABSTRAK**

Telah dikembangkan buku ajar berbasis pemaknaan materi Invertebrata kelas X, dengan berbagai fitur menarik yang dapat dilakukan dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun laboratorium sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan buku ajar berbasis pemaknaan, menganalisis peran buku ajar berbasis pemaknaan terhadap peningkatan hasil belajar, menganalisis peran buku ajar berbasis pemaknaan untuk melatih kepekaan sikap peserta didik, serta mendeskripsikan respons peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan. Rancangan penelitian menggunakan eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan sampel penelitian sebanyak 30 peserta didik di kelas X MIPA 2 dan kelas X MIPA 4, SMAN 1 Puri Mojokerto. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes, pengamatan, dan kuesioner. Analisis data dilakukan secara uji statistik deskriptif kualitatif, uji *gain score* ternormalisasi, uji statistik nonparametrik Wilcoxon dan uji statistik nonparametrik Mann-whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan terlaksana secara baik dengan persentase total sebesar 98,53%. Hasil belajar mengalami peningkatan dengan kategori tinggi sebesar 83,3% dan kategori sedang sebesar 16,7%. Kepekaan sikap menunjukkan bahwa 86,7% peserta didik dikategorikan sensitif dan 13,3% dikategorikan pada tingkat egosentris. Peserta didik memberikan respons positif dengan rata-rata persentase sebesar 85,56% yang dikategorikan sangat baik. Dengan demikian kepekaan sikap peserta didik dapat dilatihkan selama pembelajaran dengan menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan materi Invertebrata dan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan.

**Kata kunci:** buku ajar, pemaknaan, Invertebrata, kepekaan sikap

**ABSTRACT**

An internalization-based learning handout on invertebrate material for class X has been developed, with a variety of interesting features that can be done in learning activities in classrooms and school laboratories. This research aimed to describe the implementation of learning by implementing internalization-based handout, analyzing the role of internalization-based handout to improve learning outcomes, analyzing the role of internalization-based handout to train the sensitivity of students' attitudes, and describing students' responses to learning by implementing internalization-based handout. The design of research used quasi-experimental with a sample of 30 students in X MIPA 2 and X MIPA 4 classes, SMAN 1 Puri Mojokerto. The data collection method used the method of tests, observations, and questionnaires. Data analysis did by using qualitative descriptive statistical tests, normalized gain score test, Wilcoxon nonparametric statistical test and Mann-Whitney nonparametric statistical test. The results showed that learning by using internalization-based learning handout was did well with a total of percentage 98.53%. Learning outcomes was increased got 83,3% indicated high category and 16,7% indicated medium categories. Sensitivity 'attitude showed that 86,7% students categorized sensitive and 13,3% categorized egocentric level. Students gave positive response with the average percentage of 85,56%, indicated very good category. Thus the attitude

sensitivity of students can be trained during learning by using internalization-based handout of invertebrate material and student learning outcomes has increased significantly.

**Keywords:** handout, internalization-based learning, Invertebrate, attitude sensitivity

## PENDAHULUAN

Pada dasarnya pendidikan di Indonesia adalah pendidikan berkarakter yang unik sesuai dengan budaya Indonesia, dan sangat sejalan dengan tuntutan kecakapan Abad XXI (Kemendikbud 2017). Dalam peraturan presiden nomor 87 tahun 2017, Bab 1 Pasal 1 Ayat 1 menyatakan bahwa, penguatan pendidikan karakter yang selanjutnya disingkat PPK adalah gerakan pendidikan di bawah tanggung jawab satuan pendidikan untuk memperkuat karakter peserta didik melalui harmonisasi olah hati, olah rasa, olah pikir, dan olahraga dengan melibatkan dan kerja sama antara satuan pendidikan, keluarga, dan masyarakat sebagai bagian dari Gerakan Nasional Revolusi Mental (GNRM). Menurut Markiah dkk (2015), pendidikan karakter dapat dikategorikan pada pencapaian tujuan pembelajaran dalam ranah afektif atau sikap.

Permendikbud (2016) menyatakan bahwa kurikulum memiliki empat tujuan kompetensi, yaitu kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan. Kompetensi pengetahuan dan keterampilan, dijabarkan ke dalam salah satu pasangan kompetensi dasar, yakni KD 3.9 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi dan KD 4.9 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksinya (Permendikbud, 2016).

Pembelajaran sikap diperlukan adanya model atau contoh yang menarik dan mudah untuk ditiru (Ibrahim & Sukartiningsih, 2014). Ramdhayani dkk (2015) juga menyatakan bahwa perubahan sikap dapat dilakukan dengan memberikan contoh dan teladan yang secara nyata dilihat oleh peserta didik bagaimana seharusnya berperilaku positif itu dilakukan karena alam menyediakan model yang ditiru sebagai contoh terbaik dalam berperilaku. Salah satu materi pembelajaran yang dapat dijadikan contoh dalam pembelajaran sikap adalah materi Kingdom Animalia. Materi Kingdom Animalia memiliki banyak anggota yang perilaku, struktur tubuh, dan habitatnya dapat dijadikan teladan bagi

manusia dan dapat dipelajari melalui pembelajaran pemaknaan.

Aspek yang tidak kalah penting di samping pembentukan kemampuan intelektual dan kemampuan keterampilan adalah pembentukan sikap anak (Ramdhayani dkk, 2015). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Pertiwiningrum dkk, 2013), sikap moral peserta didik pada aspek pengetahuan moral (*moral knowing*), perasaan moral (*moral feeling*), dan tindakan moral (*moral acting*) semua dinyatakan tuntas, melalui hasil uji awal dan uji akhir terdapat peningkatan proporsi jawaban benar peserta didik untuk tes hasil belajar sikap moral.

Hasil belajar adalah terjadinya perubahan pada seseorang dari aspek pengetahuan menjadi lebih paham, aspek moral menjadi lebih positif, dan aspek keterampilan menjadi lebih profesional (Subur, 2015). Menurut hasil penelitian Pertiwiningrum (2013), hasil belajar kognitif peserta didik menunjukkan ketuntasan secara klasikal sebesar 95%.

Sebuah buku ajar yang dikembangkan oleh Afiana (2018), yaitu buku ajar berbasis pemaknaan materi Invertebrata, dirasa tepat untuk diterapkan karena memiliki fitur bio pemaknaan yang membantu peserta didik untuk memaknai fenomena alam, sehingga peserta didik dapat mencapai ketuntasan pada KD 3.9 dan 4.9 dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui peran buku ajar berbasis pemaknaan materi Invertebrata kelas X untuk meningkatkan hasil belajar dan melatih kepekaan sikap peserta didik, dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan serta mengetahui respons peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan *nonrandomized control group, pretest-posttest design*, yang merupakan salah satu rancangan eksperimental semu atau eksperimen kuasi (*quasi experimental*). Waktu penelitian diawali dengan tahap persiapan dimulai sejak bulan Oktober 2018 hingga Februari 2019. Tahap persiapan yang dilakukan adalah observasi pembelajaran dan

wawancara, pembuatan proposal, analisis kurikulum, analisis konsep, penyusunan perangkat pembelajaran, dan penyusunan instrumen penelitian.

Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2019. Sampel yang digunakan adalah 30 peserta didik di kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol, SMAN 1 Puri Mojokerto. Pelaksanaan pembelajaran selama 4x3 jam pelajaran. Penerapan buku ajar berbasis pemaknaan dilakukan di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran pemaknaan. Sebagai kontrol, peserta didik di kelas kontrol menggunakan buku ajar yang telah ditentukan oleh sekolah dengan model pembelajaran *discovery learning*.

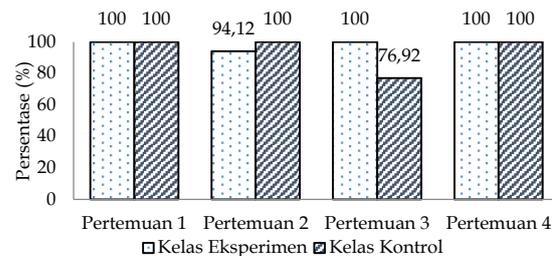
Metode pengumpulan data berupa metode tes, metode pengamatan, dan metode kuesioner. Instrumen penelitian yang digunakan dalam metode tes adalah lembar *pretest* dan *posttest*. Pada metode pengamatan, instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Metode kuesioner menggunakan angket kepekaan sikap dan angket respons peserta didik sebagai instrumen penelitian.

Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis keterlaksanaan pembelajaran, analisis hasil belajar peserta didik, analisis tingkat kepekaan sikap peserta didik, dan analisis respons peserta didik. Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan sangat baik apabila memiliki persentase di atas 81%. Hasil belajar peserta didik dinyatakan tuntas secara individu apabila memperoleh nilai di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 76 dan dinyatakan tuntas secara klasikal apabila 75% peserta didik mendapat nilai di atas KKM. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar digunakan uji *N-Gain Score* dan menggunakan uji statistik nonparametrik Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*. Sedangkan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol menggunakan uji statistik nonparametrik Mann-whitney.

Tingkat kepekaan peserta didik terbagi atas empat kategori berdasarkan rentang nilai angket kepekaan sikap, yaitu 0-0,1 kategori tidak sensitif, 1,1-2,0 kategori rasional, 2,1-3,0 kategori egosentris, dan 3,1-4,0 kategori sensitif. Untuk mengetahui perbedaan tingkat kepekaan sikap peserta didik, dilakukan uji statistik nonparametrik Mann-whitney. Respons pesertandidik dikategorikan sangat baik apabila mendapatkan persentase respons positif di atas 81%.

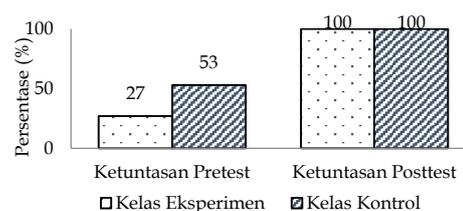
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata persentase total keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen sebesar 98,53% dan kelas kontrol sebesar 94,23% dengan kategori sangat baik. Berikut merupakan perbandingan keterlaksanaan pembelajaran yang dijabarkan pada Gambar 1.



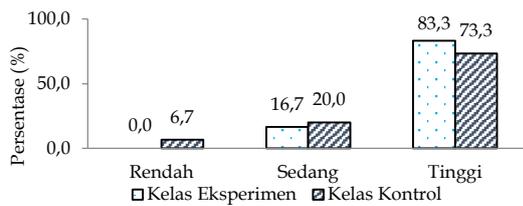
**Gambar 1.** Perbandingan Keterlaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil belajar peserta didik yang diukur meliputi ranah kognitif, yang dapat diketahui melalui nilai *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil *pretest*, sebesar 27% peserta didik di kelas eksperimen tuntas dengan nilai rata-rata sebesar 66,27. Pada hasil *posttest*, sebesar 100% peserta didik di kelas eksperimen dinyatakan tuntas dengan nilai rata-rata sebesar 96,41. Berdasarkan hasil *pretest* kelas kontrol, sebesar 53% peserta didik tuntas dengan nilai rata-rata sebesar 69,33. Serta hasil *posttest* sebesar 100% peserta didik tuntas, dengan nilai rata-rata sebesar 95,38. Data tersebut disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Perbandingan Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

Peningkatan hasil belajar diukur melalui uji *N-Gain Score* pada setiap hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain Score* untuk setiap peserta didik, dapat dikategorikan tinggi, sedang, dan tinggi menurut Hake (1999) yaitu  $(g) > 0,7$  dikategorikan tinggi,  $0,3 \geq (g) \leq 0,7$  dikategorikan sedang, dan  $(g) < 0,3$  dikategorikan rendah. Hasil uji *N-Gain Score* dijabarkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Diagram Persentase Uji N-Gain Score Hasil Belajar Peserta Didik

Perbedaan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui melalui uji statistik nonparametrik yaitu uji Wilcoxon dan uji Mann-whitney. Hasil uji statistik dijabarkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Hasil Uji Statistik Nilai *Pretest* dan *Posttest*

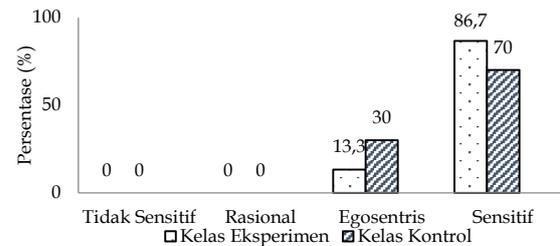
No.	Parameter	Keterangan
1.	Perbedaan nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelas eksperimen.	Beda signifikan, berdasarkan uji Wilcoxon dengan taraf signifikansi 95%.
2.	Perbedaan nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelas kontrol.	Beda signifikan, berdasarkan uji Wilcoxon dengan taraf signifikansi 95%.
3.	Perbedaan nilai <i>posttest</i> pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.	Tidak ada beda, berdasarkan uji Mann-whitney dengan taraf signifikansi 95%.
4.	Perbedaan nilai <i>N-Gain Score</i> pada kelas	Tidak ada beda, berdasarkan uji Mann-

**Tabel 2.** Jawaban Peserta Didik pada Angket Kepekaan Sikap berdasarkan Tingkat Kepekaan Sikap

No.	Fenomena Alam	Tingkat Kepekaan	
		Egosentris	Sensitif
1.	Tubuh Coelenterata memiliki ciri khusus yaitu sel knidoblast yang dapat mengeluarkan sengatan bagi musuhnya.	Knidoblast sebagai penyengat pada Coelenterata, diibaratkan mulut manusia dalam berbicara. Kata-kata yang diucapkan ketika berbicara, sebaiknya dipikirkan terlebih dahulu, agar tidak menyakiti manusia yang lain	Coelenterata melindungi dirinya dengan knidoblast. Ia menggunakannya disaat terancam dan digunakan untuk melumpuhkan mangsanya. Manusia memiliki berbagai alat perlindungan seperti tangan, kaki, dan mulut dalam berbicara. Manusia harus lebih bijaksana dalam menggunakan alat perlingkungannya, agar tidak melukai makhluk lain yang tidak berbuat salah.
2.	Salah satu ciri hewan pada Filum Nematelminthes adalah memiliki organ sensori yang disebut amphid dan phasmid. Kedua organ ini berfungsi untuk mendeteksi zat kimia di sekitarnya	Organ kemosensorik pada Nematelminthes membantu untuk menemukan sari-sari makanan. Pada manusia terdapat mulut sebagai organ kemosensorik, maka untuk menjaga organ tersebut, manusia harus pandai memilih jenis makanan untuk kesehatan tubuhnya.	Manusia diberikan lima alat indera, yaitu mata, hidung, kulit, telinga, dan lidah. Kelima alat indera ini peka terhadap berbagai rangsangan. Sehingga, manusia seharusnya lebih peka terhadap lingkungannya dan menjadi lebih bermanfaat bagi makhluk hidup lainnya.
3.	Laba-laba merupakan salah satu anggota dari Kelas Arachnoidea yang memiliki empat pasang kaki. Ia membuat jaring-jaring yang lengket untuk menangkap serangga kecil yang lain dan dijadikan makanan, tetapi ketika laba-laba berjalan di atas jaringnya, tidak terlihat lengket sama sekali	Laba-laba yang berjalan di atas jaringnya, menggunakan prinsip kehati-hatian. Sama seperti manusia yang juga harus berhati-hati dalam bertindak, agar tidak merugikan diri sendiri dan orang lain.	Laba-laba berjalan dengan hati-hati dan menggunakan strategi yang tepat untuk melangkah kakinya agar tidak terjebak dalam jaringnya sendiri. Pada manusia, sikap hati-hati diperlukan untuk kewaspadaan diri dan strategi dibutuhkan manusia, agar efisien dalam melakukan suatu hal.

No.	Parameter	Keterangan
	eksperimen dan kelas kontrol.	whitney dengan taraf signifikansi 95%.

Hasil pengisian angket kepekaan sikap, pada kelas eksperimen menunjukkan skor rata-rata sebesar 3,38 dan kelas kontrol menunjukkan skor rata-rata sebesar 3,18 dengan kategori sensitif pada kedua kelas. Tingkat kepekaan sikap peserta didik dapat ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Persentase Tingkat Kepekaan Sikap Peserta Didik

Kepekaan sikap peserta didik dilihat dari jawaban angket kepekaan sikap. Pada setiap jawaban memiliki skor yang berbeda. Sehingga dapat menghasilkan tingkat kepekaan sikap yang berbeda pula. Sebagai contoh, berikut merupakan beberapa jawaban peserta didik yang memiliki perbedaan sesuai dengan tingkat kepekaan sikap, yang dijabarkan pada Tabel 2.

No.	Fenomena Alam	Tingkat Kepekaan	
		Egosentris	Sensitif
4.	Ciri khusus pada Filum Echinodermata adalah memiliki sistem ambulakral yang terdiri atas madreporit (lubang tempat masuknya air dari luar tubuh), saluran batu, saluran cincin, saluran radial yang meluas, saluran lateral, ampula, dan kaki tabung.	Sistem ambulakral memiliki banyak saluran, seperti manusia yang memiliki banyak teman sebagai relasi. Untuk menjaga relasi yang telah dibuat, maka manusia harus berbuat baik pada sesama, agar tidak terjadi kesalahpahaman.	Sistem ambulakral ibarat manusia yang memiliki banyak relasi dan bekerjasama dalam mencapai suatu tujuan. Manusia dapat menciptakan relasi dan bekerjasama, agar lebih mudah mencapai tujuan bersama. Untuk menciptakan sebuah relasi, maka dibutuhkan sikap seperti ramah, sopan dan santun agar relasi berlangsung lama.

Respons positif peserta didik terhadap penerapan buku ajar berbasis pemaknaan materi invertebrata kelas X sebesar 85,56% dan dapat dikategorikan baik. Hasil respons peserta didik pada penerapan buku ajar berbasis pemaknaan dijabarkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Respons Peserta Didik terhadap Penerapan Buku Ajar berbasis Pemaknaan Materi Invertebrata

No.	Pernyataan	Persentase (%)
1.	Kegiatan pembelajaran model pemaknaan pada materi Invertebrata merupakan hal baru.	76,7
2.	Kegiatan pembelajaran model pemaknaan pada materi Invertebrata berlangsung menyenangkan dan menarik.	83,3
3.	Kegiatan pembelajaran model pemaknaan pada materi Invertebrata berlangsung secara urut dan teratur sesuai sintaks pembelajaran.	96,7
4.	Peserta didik tertarik terhadap buku ajar materi Invertebrata model pemaknaan?	83,3
5.	Peserta didik tertarik dengan aktivitas praktikum dan aktivitas berpikir pada proses pembelajaran materi Invertebrata.	83,3
6.	Peserta didik tertarik dengan suasana dan cara mengajar guru dalam model pembelajaran pemaknaan.	76,7
7.	Peserta didik tertarik dengan pemaknaan dalam setiap filum materi invertebrata.	66,7
8.	Peserta didik mudah memahami materi/isi dalam buku ajar Invertebrata model pemaknaan.	93,3
9.	Materi yang diajarkan dalam pembelajaran model pemaknaan cukup jelas dan mudah dipahami.	100
10.	Peserta didik dapat mengerjakan soal refleksi pada setiap bab dengan mudah, setelah mengikuti kegiatan pembelajaran model pemaknaan.	73,3
11.	Peserta didik senang dengan model pembelajaran pemaknaan yang diterapkan di kelas.	83,3
12.	Peserta didik tertarik ketika guru mengorientasikan pada masalah atau pertanyaan pada awal pembelajaran.	86,7
13.	Peserta didik tertarik dalam proses memecahkan pertanyaan-pertanyaan dengan membaca buku ajar peserta didik dan dibimbing oleh guru.	93,3
14.	Peserta didik tertarik dengan Aktivitas Bio pada buku ajar berbasis pemaknaan.	83,3
15.	Peserta didik dapat mengemukakan pendapat hasil Aktivitas Bio dalam kolom diskusi.	90
16.	Peserta didik dapat memberikan makna pada kolom pemaknaan dalam buku ajar berbasis pemaknaan.	90
17.	Kegiatan pembelajaran model pemaknaan pada materi Invertebrata melatih kepekaan sikap peserta didik.	86,7
18.	Pemaknaan dalam setiap bab membantu peserta didik dalam mengaktualisasikan diri untuk berperilaku positif, berakhlakul karimah, dan budi pekerti.	93,3
<b>Rata-Rata Persentase (%)</b>		<b>85,56</b>

Kegiatan pembelajaran dilakukan di dua tempat, yaitu ruang kelas dan ruang laboratorium biologi. Kelas eksperimen melaksanakan pembelajaran di laboratorium pada pertemuan kedua, sedangkan kelas kontrol melaksanakan pembelajaran di laboratorium pada pertemuan ketiga. Pembelajaran yang dilakukan di laboratorium bertujuan untuk mengajak peserta didik untuk melakukan pengamatan langsung contoh hewan pada beberapa filum. Menurut Slavin (2016), peserta didik dapat belajar lebih banyak tentang konsep yang sulit melalui pengamatan dan pengalaman.

Pada saat peserta didik melaksanakan pembelajaran di laboratorium, terdapat aspek kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana. Hal ini karena manajemen waktu kegiatan pembelajaran yang kurang baik. Markiah dkk (2015) juga menyatakan bahwa aspek kegiatan yang tidak terlaksana juga dipengaruhi oleh kesulitan guru dalam mengatur waktu kegiatan pembelajaran dengan baik.

Sebagai solusi permasalahan yang terjadi, guru mengorientasikan masalah pada saat peserta didik mempersiapkan alat dan bahan pengamatan spesimen hewan yang telah disediakan. Sehingga

peserta didik dapat mengetahui masalah apa saja yang harus diselidiki melalui pengamatan spesimen hewan. Menurut Arends (2012), menjelaskan petunjuk pelaksanaan dan tujuan praktikum merupakan taapan penting untuk membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa, secara klasikal kelas eksperimen dan kelas kontrol belum tuntas belajar materi invertebrata. Hal ini dikarenakan peserta didik belum mempelajari secara keseluruhan materi invertebrata. Peserta didik dapat mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya dengan informasi baru yang dibantu oleh *pretest*, sehingga guru dapat menyesuaikan materi yang akan diajarkan pada peserta didik (Effendy, 2016).

Hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan peningkatan yang signifikan, dilihat dari persentase ketuntasan secara klasikal dan melalui uji statistik. Hal ini disebabkan oleh peserta didik yang memiliki motivasi untuk mempelajari materi yang pernah diujikan pada *pretest*. Peserta didik termotivasi untuk dapat lebih memahami materiyang akan disampaikan oleh guru karena hasil *pretest* yang kurang memuaskan (Meylani & Suharsono, 2017).

Hasil uji *N-Gain Score* pada kelas kontrol, menunjukkan bahwa terdapat 6,7% peserta didik berada di kategori rendah serta melalui uji statistik nonparametrik Wilcoxon, terdapat dua peserta didik yang memiliki nilai sama antara *pretest* dan *posttest*. Menurut Dellwo (2010), suatu putaran pengujian (*pretest – posttest*) tidak dapat membedakan antara seorang peserta didik yang mempertahankan pengetahuan sebelumnya dan seorang peserta didik yang melupakan dan kemudian mempelajari kembali suatu pengetahuan dalam suatu jangka waktu tertentu. Sehingga dapat terjadi peserta didik yang memberikan jawaban tetap pada *pretest* dan *posttest*, serta peserta didik yang mengubah jawabannya dari salah menjadi benar dan sebaliknya yang mengakibatkan nilai *posttest* peserta didik sama dengan nilai *pretest*.

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan persentase tingkat kepekaan sikap. Hal ini dapat terjadi karena guru memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Guru yang berusaha memberikan wawasan kepada siswa tentang sikap positif yang akan ditumbuhkan melalui model, memunculkan perasaan tentang itu, akan memengaruhi orientasi peserta didik terhadap sikap positif (Ibrahim & Abadi, 2018).

Pada kelas eksperimen, persentase peserta didik yang dikategorikan egosentris lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan peserta didik di kelas eksperimen telah mendapatkan pembelajaran sikap melalui pemaknaan terhadap fenomena alam. Sebagaimana pendapat yang disampaikan oleh Pala (2011) bahwa karakter yang baik, dikembangkan dari waktu ke waktu melalui proses pengajaran, contoh, pembelajaran, dan praktik yang berkelanjutan, bukan terbentuk secara otomatis.

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik pada angket kepekaan sikap, terdapat perbedaan macam jawaban peserta didik yang dapat dikategorikan pada tingkat kepekaan sikap. Contoh pilihan jawaban peserta didik yang dijabarkan pada Tabel 2, memiliki karakteristik tersendiri. Pada kelompok egosentris, jawaban peserta didik cenderung memaknai suatu fenomena melalui satu hingga dua sudut pandang. Hal ini karena tingkat kepekaan egosentris merupakan kepekaan sikap positif yang dilakukan untuk dirinya sendiri. Marita dkk (2014) menyatakan bahwa remajanseringkali merasabahwa orang lain yang memperhatikan dirinya, sama halnya dengan dirinya memperhatikan dirinya sendiri. Sehingga peserta didik yang termasuk kategori egosentris, bersikap positif untuk dirinya sendiri dan berpikir bahwa orang disekitarnya akan melihatnya baik selama ia bersikap baik.

Pada kelompok sensitif, jawaban peserta didik cenderung memaknai fenomena alam melalui berbagai sudut pandang. Hal ini karena tingkat kepekaan sensitif merupakan kepekaan sikap positif yang dilakukan bagi kebaikan menyeluruh, baik untuk dirinya sendiri maupun lingkungan sekitarnya. Munculnya sikap seseorang adalah ketika seseorang mengenal sesuatu atau objek, baik dalam bentuk internal dan eksternal, sehingga sikap hidupnya dipengaruhi oleh lingkungannya (Hamali, 2016). Peserta didik yang dikategorikan sensitif dimungkinkan memiliki pemikiran bahwa bersikap baik pada lingkungan, akan memberikan timbal balik yang baik pula pada dirinya. Sehingga peserta didik dapat memaknai secara luas sebuah fenomena alam pada sebuah sikap positif yang dapat peserta didik lakukan.

Respons peserta didik dalam pembelajaran menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan cenderung positif dengan rata-rata total persentase 85,56% yang dikategorikan sangat baik. Hal ini karena guru telah merencanakan arah kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, sehingga

peserta didik menjadi sadar akan tujuan yang tersirat dalam melaksanakan tugas belajar yang diminta untuk dilakukan (Arends, 2012).

Sebagian peserta didik tidak tertarik dengan model pembelajaran pemaknaan, ditunjukkan dengan persentase respons positif yang rendah yaitu 66,7%. Hal ini dikarenakan kendala yang dialami guru yaitu kesulitan membuat model sikap positif dan bagaimana menginternalisasikan kepada peserta didik (Ibrahim & Abadi, 2018). Sehingga peserta didik kurang tertarik terhadap pemaknaan pada hewan-hewan invertebrata.

Dengan demikian pembelajaran menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan materi invertebrata yang telah diterapkan, terlaksana dengan sangat baik. Buku ajar berbasis pemaknaan dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan dan dapat melatih kepekaan sikap peserta didik dengan rata-rata tingkat kepekaan sikap dikategorikan sensitif. Hasil belajar yang meningkat dengan menerapkan buku ajar berbasis pemaknaan ini, perlu untuk ditindaklanjuti dan digunakan secara berkelanjutan agar peserta didik dapat meningkatkan hasil belajarnya dan melatih kepekaan sikap positif.

## SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu pembelajaran menggunakan buku ajar berbasis pemaknaan materi invertebrata yang telah diterapkan, terlaksana dengan sangat baik dengan persentase 98,53%. Buku ajar berbasis pemaknaan dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan dengan kategori tinggi sebesar 83,3% dan kategori sedang sebesar 16,7%. Buku ajar berbasis pemaknaan dapat melatih kepekaan sikap peserta didik dengan tingkat kepekaan sikap yang dikategorikan sensitif sebesar 86,7% dan dikategorikan egosentris sebesar 13,3%. Pembelajaran menggunakan buku berbasis pemaknaan materi Invertebrata mendapatkan respons sangat baik dari peserta didik dengan persentase respons positif sebesar 85,56%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Raharjo, M.Si dan Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si. selaku validator rencana pengelolaan pembelajaran yang telah memberikan masukan untuk menjadikan penelitian ini lebih baik. Terima kasih kepada drh. Linto Purwo selaku guru Biologi SMAN 1 Puri Mojokerto, yang telah membantu jalannya penelitian dan peserta didik kelas X MIPA 2 dan X MIPA 4.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiana, W. (2018). The Development of Internalization Model-Based Textbooks on Invertebrate Materials for Senior High School 10<sup>th</sup> Grade. BioEdu.
- Arends, R. I. (2012). *Learning To Teach 9th Edition*. New York: The Mc Graw-Hills Inc.
- Dellwo, D. R. (2010). Course Assesment Using Multi-Stage Pre/Post Testing and The Components of Normalized Change. *Journal of The Scholarship od Teaching an Learning* 10(1): 55-67.
- Effendy, I. (2016). Pengaruh Pemberian Pre-Test dan Post-Test terhadap Hasil Belajar Mata Diklat HDW.DEV.100.2.A pada Siswa SMK Negeri 2 Lubuk Basung. *VOLT (Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro)* : 1-88.
- Hake, R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores.*, <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diakses 10 Februari 2019.
- Hamali, S. (2016). Karakteristik Keberagaman Remaja dalam Perspektif Psikologi. *Jurnal Al-Adyan* 11(1).
- Ibrahim, M., & Abadi. (2018). Cultivating Characters (Moral Value) Through Internalization Strategy in Science Classroom. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Halaman 1-7. Doi:10.1088/1757-899X/296/1/012047
- Ibrahim, M., & Sukartiningsih, W. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif melalui Pemaknaan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud.
- Marita, G.A.D, Yuliati, I., & Karyanta, N.A. (2014). Hubungan antara *Body Image* dan *Imaginary Audience* dengan Kepercayaan Diri pada Siswi Kelas X SMA Negeri Nganjuk. *Candra Jiwa*. 145-155.
- Markiah, D., Agustini, R., & Koestiari, T. (2015). Model Pembelajaran Pemaknaan pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Menumbuhkan Karakter Siswa SMP. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya* 4(2): 591-605.
- Meylani, V., & Suharsono. (2017). Pengaruh Pre Test terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Materi Praktikum Pewarnaan Gram Mata Kuliah Mikrobiologi. *Bioedusiana* 02 : 103-108.
- Pala, A. (2011). The Need for Character Education. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies* 3(2): 23-32.
- Permendikbud. (2016). *Permendikbud No. 24 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar*. Jakarta: Kemendikbud.
- Pertiwiningrum, A., Ibrahim, M., & Rahayu, Y. S. (2013). Implementasi Perangkat Pembelajaran

- Berkarakter Berorientasi Model Pembelajaran Pemaknaan Untuk Melatihkan Sikap Moral Siswa. *Pendidikan Sains Pasasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 240-249.
- Ramdhayani, E., Ibrahim, M., & Madlazim. (2015). Pembelajaran Sikap Melalui Analogi dalam Mengajarkan Biologi. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya* 5 : 874-884.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychology Theory and Practice Eighth Edition*. Boston: Pearson Education.
- Subur. (2015). *Pembelajaran Nilai Moral Berbasis Kisah*. Yogyakarta: Kalimedia.