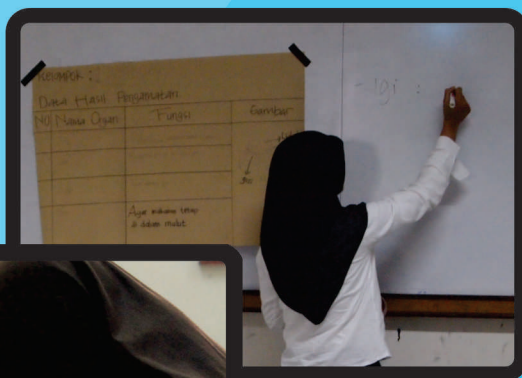


ISBN 978-602-72619-1-4

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA VIII

“INTEGRASI SAINS-MORAL-SPIRITUAL (SMS)
DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MEWUJUDKAN
GENERASI EMAS INDONESIA
YANG BERTAQWA, MANDIRI, DAN CENDEKIA”



SABTU, 12 NOVEMBER 2016
RUANG SEMINAR FMIPA UNY



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA VIII 2016

*“Integrasi Sains, Moral, dan Spiritual dalam Pembelajaran IPA untuk
Mewujudkan Generasi Emas Indonesia yang Bertaqwa, Mandiri dan
Cendekia”*

Tim Penyunting
Dr. Insih Wilujeng, M.Pd.
Dr. Dadan Rosana, M.Si.
Sabar Nurohman, M.Pd.

ISBN:978-602-72619-1-4

Cetakan Pertama November 2016

Diterbitkan oleh:

Jurusan Pendidikan IPA

FMIPA UNY

Karangmalang,

Yogyakarta, 55281

Telp : (0274) 5548203 (Dekan) 586168, Ps.422

Fax : (0274)540713

Email : prodiipa@uny.ac.id

Website :<http://pendidikan-ipa.fmipa.uny.ac.id>

KATA PENGANTAR

Prosiding ini merupakan hasil kumpulan kajian dan hasil penelitian yang telah dipresentasikan oleh pendidik di tingkat Pendidikan Menengah maupun Pendidikan Tinggi dan peneliti dalam lingkungan pendidikan pada Seminar Nasional Pendidikan IPA VIII 2016 yang diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.

Prosiding ini dimaksudkan untuk mengkomunikasikan dan menyebarluaskan hasil-hasil kajian dan penelitian bidang pendidikan IPA pada para dosen, guru, dan pemerhati pendidikan dan kebudayaan di Indonesia. Sesuai dengan tema seminar nasional, yaitu *Integrasi Sains, Moral, dan Spiritual dalam Pembelajaran IPA untuk Mewujudkan Generasi Emas Indonesia yang Bertaqwa, Mandiri, dan Cendekia*, diharapkan prosiding ini mampu menjadi sarana media bagi para peneliti, pemikir dan pemerhati pendidikan dan kebudayaan untuk saling berdiskusi bertukar gagasan mengenai hasil penelitian guna perkembangan pendidikan IPA di Indonesia terutama dalam mengintegrasikan nilai moral dan spiritual dalam pendidikan IPA.

Dalam penyusunan prosiding ini tentunya masih banyak kekurangan, namun demikian diharapkan dapat membantu para pendidik maupun peneliti untuk mencari referensi dan menambah motivasi dalam mendidik ataupun melaksanakan penelitian.

Yogyakarta, November 2016

Tim

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Yang terhormat Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA UNY,

Yang kami hormati Bapak Agus Purwanto, D.Sc dan Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed. selaku pembicara utama,

Yang kami hormati Bapak Dr. Dadan Rosana, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNY

Ibu/Bapak para pemakalah dan para peserta seminar yang berbahagia.

Assalammu'alaikum wr. Wb.

Yang pertama dan utama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karuniaNya kita dapat dipertemukan pada acara Seminar Nasional Pendidikan IPA VIII Tahun 2016 ini. Seminar Nasional ini merupakan agenda rutin Jurusan Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang pada tahun ini telah memasuki periode yang ke VIII. Kami haturkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dimana kita memiliki kesempatan untuk mengkomunikasikan hasil-hasil penelitian dan kajian dari para pakar, dosen, guru, dan mahasiswa dalam penyelenggaraan pembelajaran IPA. Melalui pertemuan ini diharapkan dapat menciptakan inovasi dan memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran IPA pada masa sekarang dan yang akan datang.

Pada Seminar Nasional tahun ini, kami mengangkat tema yang sangat menarik: *"Integrasi Sains, Moral, dan Spiritual (SMS) dalam Pembelajaran IPA untuk Mewujudkan Generasi Emas Indonesia yang Bertakwa, Mandiri, dan Cendekia"*. Tema ini dilatarbelakangi adanya cita-cita bahwa pada tahun 2045 Indonesia akan memiliki generasi emas, yaitu generasi bangsa yang betul-betul tangguh dan cerdas secara spiritual, olah pikir, sosial dan emosional serta kepekaan terhadap lingkungan. Berkaitan dengan tema tersebut kami menghadirkan 2 orang narasumber yang ahli di bidangnya yang akan menyampaikan materi tentang strategi integrasi antara sains dan spiritual serta sains dan moral dalam pembelajaran IPA demi terwujudnya generasi emas indonesia. Selain itu, publikasi hasil-hasil penelitian dan kajian akan disampaikan melalui presentasi oral dalam sidang paralel. Dalam kesempatan ini,

dapat kami sampaikan juga bahwa peserta seminar yang hadir pada hari ini adalah para dosen, guru, dan mahasiswa S1, S2, dan S3 dari berbagai daerah di Indonesia.

Seminar Nasional ini dapat terselenggara berkat bantuan, dukungan, dan kerjasama dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini ijin kami menghaturkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, Dekan FMIPA UNY dan segenap jajarannya yang telah mengarahkan dan memfasilitasi penyelenggaraan seminar ini.
2. Bapak Dr. Dadan Rosana, M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNY yang telah memberikan segenap dukungan dan bantuannya demi terselenggaranya seminar ini.
3. Para narasumber, yaitu Bapak Agus Purwanto, D.Sc dan Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed. yang telah berkenan hadir untuk memberikan pencerahan kepada seluruh peserta seminar.
4. Para pemakalah dan peserta seminar atas partisipasinya, serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.
5. Penghargaan yang setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada segenap panitia yang telah bekerja keras demi suksesnya acara ini.

Tak ada gading yang tak retak, oleh karena kami menyadari bahwa penyelenggaraan seminar nasional ini masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penyajian acara, pelayanan administrasi maupun keterbatasan fasilitas. Untuk itu kami mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Akhir kata semoga peserta seminar dapat mengikuti serangkaian acara pada seminar kali ini dan memperoleh manfaat yang sebesar besarnya khususnya bagi dunia pendidikan IPA di Indonesia.

Yogyakarta, 12 November 2016

Panitia

SAMBUTAN DEKAN FMIPA UNY

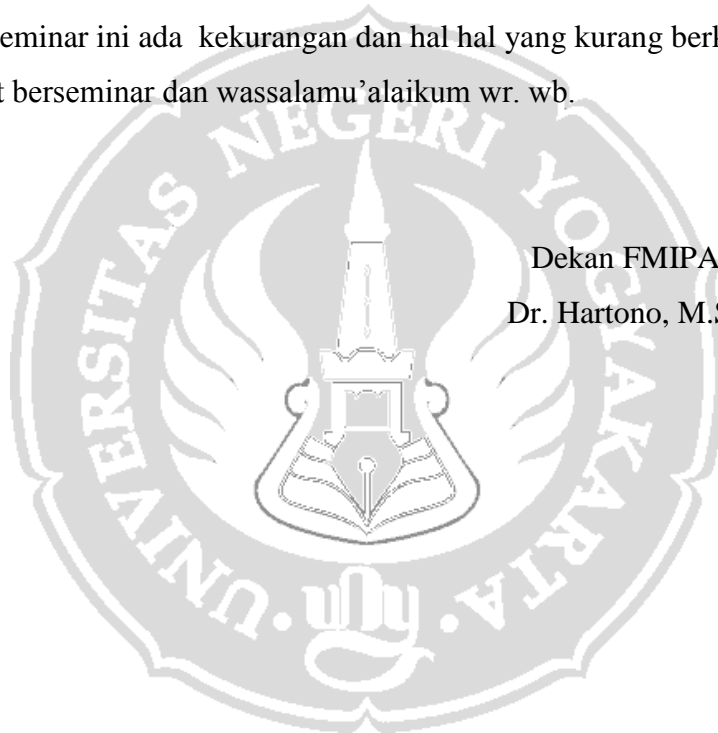
Assalamu'allaikum wr. wb.

Para peserta seminar yang berbahagia, selamat datang di FMIPA UNY dan selamat datang pada seminar nasional ini. Dalam rangka peningkatan atmosfer akademik di FMIPA UNY maka jurusan Pendidikan IPA mengadakan Seminar Nasional Pendidikan IPA VIII dengan tema “Integrasi Sains-Moral-Spiritual (SMS) dalam Pembelajaran IPA untuk Mewujudkan Generasi Emas Indonesia yang Bertaqwa, Mandiri, dan Cendekia”. Seminar Nasional Pendidikan IPA ini merupakan agenda tahunan Jurusan Pendidikan IPA sekarang sudah yang ke 8. Seminar ini sekaligus sebagai upaya untuk mempertemukan para pakar dibidang pendidikan IPA untuk berkolaborasi dan saling tukar pikiran mengenai hasil penelitian dan pembelajaran IPA, pendidikan karakter di era global ini.

Para hadirin seminar yang berbahagia, kita tahu bahwa sains dan moral tidak bisa dipisahkan. Temuan dalam bidang sains akan bermanfaat bagi kemaslahatan umat bila dipegang oleh orang-orang yang bermoral. Kemajuan teknologi tidak akan terwujud apabila tidak didukung oleh perkembangan ilmu-ilmu dasar dan pembelajarannya termasuk pendidikan IPA. Untuk mencapai hal ini tidak bisa lepas dari bagaimana proses pembelajaran ilmu-ilmu dasar dilaksanakan di sekolah-sekolah ataupun di perguruan tinggi dan juga bagaimana penelitian-penelitian yang berkaitan dengan ilmu-ilmu dasar dan pendidikan dikembangkan. Saya kira ada dua hal yang tak lekang karena abad yakni moral dan spiritual. Maka perlu kita tekankan bagaimana kita membekali anak didik kita dengan kedua hal tersebut agar nantinya mereka bisa beradaptasi dan menjadi pemimpin pada jamannya.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya diberikan kepada pembicara utamayaitu Bapak Agus Purwanto, D.Sc(Pakar Fisika, Institut Teknologi Surabaya dan juga penulis buku “Ayat-ayat Semesta, Sisi Al-Quran yang Terlupakan), Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed (Pakar pendidikan IPA dan Pendidikan karakter FMIPA UNY), serta para peserta pemakalah ataupun non pemakalah atas partisipasinya pada seminar ini. Kami mohon maaf apabila dalam penyelenggaraan seminar ini ada kekurangan dan hal hal yang kurang berkenan.

Akhir kata selamat berseminar dan wassalamu’alaikum wr. wb.



Dekan FMIPA UNY

Dr. Hartono, M.Si

**SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN
IPA VIII**

- Pelindung** : Dr. Hartono, M.Si.
- Pengarah** : Dr. Slamet Suyanto, M.Ed.
- Penanggung jawab** : Dr. Dadan Rosana, M.Si.
Sabar Nurohman, M.Pd.
- Ketua** : Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd.
- Sekretaris** : Didik Setyowarno, M.Pd.
- Bendahara** : Putri Anjarsari, M.Pd.
- 1. Sie Acara**
- Koordinator : Joko Sudomo, M.A.
- Anggota : Asti Widowati, M.Pd.
- 2. Sie Kesekretariatan**
- Koordinator : Wita Setyaningsih, M.Pd.
- Anggota : Titi Mulyani, S.Si.
- 3. Sie Prosiding dan Persidangan**
- Koordinator : Susilowati, M.Pd.
- Anggota : Maryati, M.Pd.
- 4. Sie Konsumsi**
- Koordinator : Ekosari Roektingrum, MP
- Anggota : Purwanti Widhy Hastuti, M.Pd.
- 5. Sie PPDD (Publikasi, Perlengkapan, Dekorasi, Dan Dokumentasi)**
- Koordinator : Eko Widodo, M.Pd.
- Anggota : Mursito, A.Md
- 6. Sie Sponsorship**
- Koordinator : Al. Maryanto, M.Pd.

Anggota : Snik Setyo Pratiwi, S.E.

7. Reviewer

Koordinator : Dr. Insih Wilujeng, M.Pd.



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Sambutan Ketua Panitia	iii
Sambutan Dekan FMIPA UNY	v
Susunan Panitia Seminar	vii
Daftar Isi	ix
MAKALAH UTAMA	
AgusPurwanto, D.Sc	1
Alam sebagai Sumber Belajar IPA yang Mengintegrasikan Nilai Spiritual	
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.	33
Implementasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran IPA	
MAKALAH PENDAMPING	
Rif'ati Dina Handayani, S.Pd, M.Si	44
Integrasi Budaya dalam Pembelajaran Sains	
Anatri Desstya, ST., M.Pd	50
Profil Keterampilan Proses Sains Guru-Guru di SD Negeri Pajang I Surakarta	
Apolonia Gerinus Gola, S.Pd	63
Integrated Science Nested Model untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa SMP	
Suci Nurmatin, M.Pd	77
Potret Kemampuan Merancang Pembelajaran Calon Guru IPA Melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL)	
Asmawati Amarullah	91
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pendekatan Lingkungan untuk Meningkatkan Literasi IPA Peserta Didik SMP	
AtinKurniawati, M.Pd	102
Paradigma <i>Project Based Learning</i> Menumbuhkan Kreativitas pada Mata Pelajaran IPA/Sains	
Dewiantika Azizah, S.Si., M.Pd	119
Implementasi Pendekatan Sainstifik Terintegrasi Nilai – Nilai Islami pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	
Didik Setyawarno S.Pd. Si., M.Pd.	134

Analisis Butir Soal untuk Soal Pilihan Ganda Berdasarkan Teori Tes Klasik dengan Menggunakan Aplikasi SPSS.	
<i>Elya Sumartik</i>	145
Keefektifan Penerapan <i>Subject Specific Pedagogy (S Sp)</i> IPA Model <i>Guided Inquiry</i> untuk Meningkatkan Sikap Rasa Ingin Tahu dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP Kelas VII	
<i>Fitri Yani</i>	160
Pengembangan Media Pembelajaran IPA Bentuk Komik Berbasis <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah	
<i>Habibi, S.Si, M.Pd.</i>	175
Alternatif Pendidikan Karakter di Kawasan Pesisir Madura Melalui Integrasi Kultur dalam Pembelajaran IPA	
<i>Hastin Rusdayanti, S.Pd.</i>	191
Efektivitas Penerapan <i>Subject Specific Pedagogy</i> IPA Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> Terhadap Prestasi Belajar	
<i>I Gede Astawan</i>	210
Pendidikan Sains Berkearifan Lokal Bali “Tri Kaya Parisudha” di Sekolah Dasar	
<i>Irbabullubab, Widayanti</i>	226
Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode <i>Bridging Heart and Mind</i> untuk Menanamkan Karakter Siswa MAN Lab UIN Yogyakarta	
<i>Muhammad Akhyar, S.Pd.^{1)*, Jaslin Ikhsan²⁾}</i>	316
Pengembangan Media Pembelajaran IPA HTML5 Berbasis <i>Scientific Approach</i> untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa SMP	
<i>Novia Astriana Kolopaking</i>	328
Pengembangan Media Pembelajaran IPA Komik Animasi Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa	
<i>Ria Wulandari, M.Pd.</i>	343
Peran Sains dalam Mengembangkan Karakter Siswa Melalui Model Pembelajaran Pemaknaan	
<i>Wardani</i>	362

Alternatif Pendidikan Karakter di Kawasan Pesisir Madura Melalui Integrasi Kultur dalam Pembelajaran IPA

Habibi

Prodi Pendidikan IPA (FKIP, Universitas Wiraraja Sumenep)
email korespondensi (habibi.bk13@gmail.com)

Abstrak—Kawasan pesisir Madura memiliki keunikan ditinjau dari kultur masyarakat yang rata-rata berprofesi sebagai nelayan dan petani. Ditinjau dari program pendidikan karakter, alam dan kultur masyarakat pesisir memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan oleh guru IPA. Tujuan artikel ini adalah memberikan referensi mengenai alternatif pendidikan karakter bagi sekolah-sekolah di kawasan pesisir Madura atau kawasan lain yang serupa melalui integrasi kultur dalam pembelajaran IPA. Terdapat tiga alternatif yang disajikan berdasarkan level kompleksitas aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa. Ketiga alternatif tersebut adalah: 1) Model Pembelajaran Berbasis Budaya Lokal yang dikembangkan oleh Suastra, Tika dan Kariasa dari Universitas Pendidikan Ganesha Bali, 2) Model Pembelajaran Pemaknaan yang dikembangkan oleh Ibrahim dari Universitas Negeri Surabaya dan 3) Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op co-op* yang dikembangkan oleh Kagan dari University of California. Ulasan mengenai ketiga alternatif tersebut adalah meliputi landasan teori dan metode pelaksanaannya serta bagaimana potensi untuk mengintegrasikan kultur, terutama kultur pesisir Madura, ke dalamnya.

Kata kunci: Pendidikan karakter, Pesisir Madura, IPA

Pendahuluan

Undang-undang Pendidikan Nasional [1] mengamanatkan pelaksanaan pendidikan karakter di sekolah melalui pernyataan tujuan pendidikan nasional yaitu “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang

beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.” Kata-kata mengembangkan dan membentuk watak dapat diartikan bahwa setiap sekolah harus melaksanakan pendidikan karakter (watak) tersebut.

Pendidikan karakter secara ringkas dapat diartikan sebagai suatu proses pengembangan potensi peserta didik pada aspek karakter. Proses pendidikan karakter menuntut keaktifan siswa dalam menjalani internalisasi nilai-nilai karakter sehingga akan membentuk kepribadian yang bermartabat dan bermanfaat bagi masyarakat. Terdapat 18 nilai dalam program pendidikan karakter Indonesia yaitu: religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat/komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab [2]. Pada Tahun 2016 Kemendikbud [3] memprioritaskan lima karakter yaitu nasionalisme, integritas, kemandirian, gotong-royong dan religius.

Pendekatan pendidikan karakter menurut Lickona, Schaps & Lewis [4] seharusnya komprehensif, yaitu memanfaatkan seluruh aspek sekolah untuk pengembangan karakter. Aspek-aspek tersebut adalah *hidden curriculum* (melalui contoh dari guru, hubungan guru dengan siswa, upacara di sekolah, pengelolaan lingkungan dan peraturan sekolah), *academic curriculum* (terintegrasi dalam setiap mata pelajaran) dan program *extracurriculum* (kelompok olah raga atau hobi, program pengabdian masyarakat).

Indonesia sebagai negara dengan falsafah *bhinneka tunggal ika*, memiliki kekayaan budaya yang luar biasa. Budaya di setiap daerah, termasuk dalam hal ini pada masyarakat pesisir Madura, adalah wujud nyata dari nilai-nilai yang dirumuskan dalam pendidikan karakter. Kondisi ini adalah potensi yang dapat dimanfaatkan oleh guru. Budaya masyarakat lokal yang kaya nilai dan lebih dekat dengan kehidupan siswa dapat diintegrasikan ke dalam berbagai mata pelajaran

termasuk juga IPA.

Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil penelitian. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan/atau bagan. Bagian pembahasan memaparkan hasil pengolahan data, menginterpretasikan penemuan secara logis, dan mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan.

Kultur Masyarakat di Kawasan Pesisir Madura

Budaya (kultur) dapat diartikan sebagai keseluruhan sistem berpikir, nilai, moral, norma dan keyakinan yang dihasilkan masyarakat, sebagai hasil interaksi antara manusia dengan sesamanya dan lingkungan alamnya [2]. Budaya adalah karakter kolektif suatu masyarakat atau bangsa. Dengan kultur inilah masyarakat eksis dan beradaptasi dengan kondisi alam mereka atau perubahan-perubahan sosial.

Kultur masyarakat sangat dipengaruhi oleh kondisi alam. Madura sebagai pulau kecil yang dikelilingi laut yang cukup kaya sumber daya membentuk suatu kultur masyarakat pesisir. Nelayan, adalah profesi yang banyak menghuni kawasan pesisir. Kelangsungan hidup mereka bergantung kepada sumberdaya yang disediakan oleh laut. Tumbuh-tumbuhan yang ada dan mereka manfaatkan umumnya termasuk vegetasi mangrove. Kebiasaan hidup sehari-hari dalam mengarungi lautan luas dan menghadapi berbagai perubahan cuaca yang sangat beresiko bagi keselamatan akhirnya membentuk suatu sistem berpikir, nilai dan keyakinan yang khas.

Laut sebagai tempat mencari penghidupan mendominasi pandangan para nelayan Madura mengenai diri, masyarakat dan alam. Hal tersebut digambarkan sebagai berikut,

“Bagi nelayan laut adalah lahan tempat mencari ikan, tempat mencari rejeki guna menghidupi keluarganya. Laut adalah sumber kehidupan, tempat kerja nelayan. Laut adalah anugerah dari atas yang diciptakan untuk nelayan. Oleh karenanya menurut nelayan, laut untuk semua, milik bersama siapa saja yang mencari ikan. Aktivitas kesehariannya yang selalu bergelut dengan laut telah

memberikan pengalaman dan pengetahuan bagi nelayan tentang laut. Pemahaman nelayan atas laut tempat kerjanya itu menunjukkan bahwa laut sebagai bagian kehidupan nelayan yang tidak mudah ditinggalkan. Menyatunya nelayan dengan laut dapat diketahui dari sistem pengetahuan klasifikasi mengenai laut yang dilakukan nelayan, misalnya tentang warna laut, sifat-sifatnya, kedalamannya dan bagian-bagian laut [5].”

Selain pandangan hidup yang didominasi laut, keluarga nelayan pada umumnya adalah keluarga yang kompak. Semua anggota keluarga memiliki peran ekonomi. Sejak awal usia sekolah anak-anak sudah mulai membantu kegiatan orang tua mereka. Hal ini juga yang seringkali menjadi permasalahan pendidikan (sekolah) di kawasan pesisir. Pada Tabel 1 dapat dilihat bagaimana pembagian tugas dalam keluarga nelayan.

TABEL 1. PEMBAGIAN TUGAS DALAM KELUARGA NELAYAN [5]

Anggota Keluarga	Pekerjaan Kenelayanan	Pekerjaan Rumah Tangga
Suami	<ul style="list-style-type: none">- Melaut mencari ikan- Mengurusi perahu dan peralatan tangkap ikan- Memasukkan ikan dari jarring ke keranjang.	Tidak ikut terlibat
Istri	<ul style="list-style-type: none">- Mengurusi hasil melaut suami- Menjual ikan- Menyiapkan perbekalan melaut suami- Memroses ikan: ikan asin, pindang	Mengurusi pekerjaan rumah tangga: masak, mencuci, mengurus anak.

Anak Lelaki	- Membantu ayahnya melaut - Membantu mengurus perahu dan peralatan tangkap ikan	Tidak terlibat
Anak Perempuan	- Membantu ibu mengurus hasil tangkap ikan	Membantu ibu dalam pekerjaan rumah tangga

Integrasi Kultur Masyarakat dalam Pembelajaran

Siswa dan guru datang ke sekolah dengan membawa kultur masing-masing. Seperti misalnya di kawasan pesisir, guru sebagai seorang pekerja kantoran (di bidang pendidikan) dengan para siswa yang kebanyakan merupakan anak-anak nelayan, tentu memiliki pandangan dan sikap dan berbeda terhadap sekolah dan mata pelajaran. Demikian pula dengan latar pengetahuan mereka akan obyek dan peristiwa di alam. Manusia menginterpretasikan semua informasi, peristiwa dan kondisi yang kita temui melalui lensa kultur yang dimilikinya [6].

Penelitian telah dilakukan di Amerika Serikat selama puluhan tahun untuk mengembangkan pembelajaran berbasis kultur. Beberapa konsep dan strategi pembelajaran seperti *culturally appropriate*, *culturally responsive* dan *culturally relevant* telah dikembangkan untuk mengintegrasikan kultur siswa ke dalam pembelajaran. Secara umum didapatkan temuan bahwa pembelajaran berbasis kultur dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih baik [7].

Strategi *culturally appropriate* yang menggunakan kultur siswa (yaitu anak-anak dari kepulauan Hawaii) ke dalam pelajaran membaca. Dalam strategi *culturally responsive* para guru mengamati bagaimana siswa di lingkungan asal mereka sehingga mereka dapat aspek-aspek kultural siswa ke dalam proses pembelajaran. Sedangkan pada strategi *culturally relevant* guru mengembangkan tiga aspek yaitu akademik, integritas kultural dan kesadaran kritis [7].

Dalam pembelajaran IPA, berdasarkan banyak kajian dan penelitian, kultur siswa ternyata juga sangat berpengaruh terhadap bagaimana kualitas pemahaman siswa terhadap konten yang diajarkan. Berdasarkan investigasi yang dilakukan Reyhner dan Davidson's [6] beberapa rekomendasi terkait pembelajaran IPA yaitu:

1. Hubungkan IPA dengan kehidupan siswa di luar kelas.
2. Kenali dan pelajari bagaimana kultur yang berbeda mengklassifikasi fenomena alam dan memiliki pandangan dunia saintifik yang berbeda.
3. Gunakan metode-metode pembelajaran yang mengkontekstualisasi konten dalam IPA (misalnya menggunakan istilah lokal untuk membantu menjelaskan istilah ilmiah).
4. Sajikan konsep IPA melalui cara yang sesuai dengan gaya belajar siswa.
5. Perhatikan dan hadirkan faktor-faktor afektif dalam kehidupan atau kultur siswa.
6. Berikan aktivitas yang mengembangkan kemampuan menulis.

IPA menurut Cobern & Aikenhead [8] merupakan suatu subkultur yang di dalamnya terkandung kultur barat. Ketika anak-anak Asia atau Afrika mempelajari IPA maka akan terjadi suatu akulturasi (penggantian kultur asli oleh kultur asing) atau inkulturasi (perpaduan kultur) dalam diri mereka. Jika IPA diajarkan secara langsung dan murni maka yang terjadi kecenderungannya adalah akulturasi. Oleh karena itu lebih disarankan untuk mengajarkan IPA dengan tetap mempertimbangkan kultur lokal sebagai konteks pembelajaran.

Fungsi utama kultur dalam kehidupan masyarakat adalah untuk membentuk perilaku dan sikap yang dapat menjaga kolektivitas dan beradaptasi dengan perubahan zaman. Dengan demikian dalam setiap kebiasaan dan pola sikap yang diatur dan diturunkan dari generasi ke generasi tersebut kaya akan nilai-nilai luhur atau yang sering disebut dengan kearifan lokal. Berdasarkan kenyataan tersebut maka integrasi kultur ke dalam pembelajaran IPA tidak hanya berdampak pada aspek akademik melainkan juga terutama aspek moral dan karakter siswa.

Nilai karakter atau moral tidak bisa diajarkan layaknya mengajarkan konsep

pada mata pelajaran tertentu, melainkan dikembangkan [2]. Jika nilai karakter tersebut diajarkan seperti pada pengajaran konsep, maka pada dasarnya yang diajarkan bukan nilainya melainkan konsep nilai. Oleh karena itu pengembangan atau peanaman nilai tidak perlu mengubah konten dari mata pelajaran atau membuat suatu mata pelajaran khusus. Setiap mata pelajaran dapat menanamkan karakter atau nilai-nilai tertentu.

Dalam bab selanjutnya akan diulas mengenai bagaimana model pembelajaran yang dapat digunakan untuk pendidikan karakter melalui integrasi kultur, dalam hal ini khususnya kultur masyarakat pesisir Madura, dalam pembelajaran IPA. Terdapat tiga model pembelajaran yang akan dijelaskan yaitu Model Pembelajaran Pemaknaan, Model Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal, dan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Co-op co-op*.

Alternatif Integrasi Kultur dalam Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA tidak hanya terdiri atas dimensi pengetahuan dan keterampilan ilmiah saja, melainkan juga dimensi sikap. Beberapa sikap yang harus dikembangkan ke dalam siswa ketika pembelajaran IPA berlangsung antara lain rasional, obyektif (jujur), berpikir terbuka, selalu tertarik untuk mempelajari fenomena alam, senantiasa mengevaluasi diri dan keyakinan yang kuat akan keteraturan alam [9].

Penanaman aspek sikap tersebut dapat lebih diperkaya dengan integrasi nilai kultur ke dalam pembelajaran. Nilai-nilai tersebut dapat berupa ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, solidaritas antar sesama manusia, kecintaan pada lingkungan, gotong-royong, keadilan dan kesederhanaan. Integrasi kultur dapat dilakukan dengan memanfaatkan model-model pembelajaran tertentu yang cocok.

Model Pembelajaran Pemaknaan

Model Pembelajaran Pemaknaan dikembangkan oleh Ibrahim dari Universitas Negeri Surabaya. Selain, mengarahkan siswa untuk secara aktif

mempelajari IPA melalui proses penemuan, model pemaknaan juga memiliki keunggulan dalam menanamkan nilai moral. Nilai-nilai tersebut disajikan dalam bentuk analogi fenomena alam yang bersifat ilmiah dengan peristiwa moral tertentu yang telah disiapkan oleh guru. Misalnya, pada saat siswa mempelajari peristiwa siklus air guru dapat menganalogikan proses tersebut dengan pesan moral bahwa perjalanan hidup manusia mengantarkannya menuju berbagai tempat dan peristiwa, namun harapannya nilainya sebagai manusia dengan keluhuran budi tetap terjaga.

Teori belajar yang melandasi model pemaknaan terutama adalah teori *modelling* Albert Bandura dan teori belajar melalui penemuan Jerome Bruner. Pada teori *modelling* belajar merupakan suatu proses peniruan dari suatu model, baik berupa orang lain yang lebih kompeten ataupun dalam hal ini adalah fenomena alam yang dipelajari. Fenomena yang dipelajari dimaknai dan dikaitkan dengan berbagai perilaku terpuji sehingga dapat dijadikan sebagai contoh. Sedangkan pada teori belajar melalui penemuan memandang proses belajar sebagai kegiatan aktif siswa untuk menemukan konsep-konsep di balik fenomena alam yang dipelajari. Dalam model pemaknaan, fenomena alam dipelajari melalui investigasi siswa sebelum akhirnya dimaknai oleh guru sebagai contoh perilaku terpuji [10].

Tahapan pembelajaran dalam model pemaknaan adalah sebagai berikut [10]:

1. Mengorintasikan siswa pada masalah

Siswa dibawa pada masalah yang nantinya akan mereka pecahkan. Membawa dalam hal ini bukan hanya menyampaikan, melainkan guru harus dapat memunculkan rasa tertarik dan motivasi pada diri siswa. Dengan demikian selama proses pembelajaran siswa benar-benar merasakan suatu tantangan untuk memecahkan masalah.

2. Merancang proses pemecahan masalah

Dilakukan diskusi atau tanya jawab dalam rangka untuk menemukan cara terbaik memecahkan permasalahan yang disajikan pada tahap sebelumnya.

3. Membimbing penyelidikan

Pada tahapan ini siswa mulai melaksanakan pemecahan masalah yang telah

disepakati pada saat tahap dua, baik secara personal ataupun kelompok. Guru memberikan bimbingan yang tepat ketika mereka menghadapi kesulitan-kesulitan tertentu.

4. Mengkomunikasikan hasil

Hasil dari proses pemecahan masalah dikomunikasikan melalui diskusi kelas, presentasi kelas, pameran atau yang lainnya. Masing-masing siswa dapat memperoleh informasi mengenai apa yang dikerjakan oleh yang lain, serta berperan serta untuk memberikan saran-saran perbaikan.

5. Negosiasi dan konfirmasi

Guru memberikan balikan terhadap hasil pekerjaan siswa dalam rangka memperbaiki, penguatan atau menyempurnakan. Selain itu juga guru mengecek pemahaman siswa terkait dengan proses yang mereka lalui.

6. Pemaknaan

Guru menjadikan gejala alam yang ditemukan oleh siswa sebagai model untuk dimaknai dan ditanamkan pada siswa. Untuk melakukan secara baik guru sudah mempersiapkan jauh sebelumnya.

7. Evaluasi dan refleksi

Siswa diminta untuk menyampaikan kekuatan dan kelemahan dari proses pemecahan masalah yang telah mereka lalui. Selain itu juga guru memberikan tes atau penugasan lebih lanjut.

Integrasi kultur masyarakat pesisir dalam model pemaknaan dapat dilakukan terutama pada fase mengorientasikan siswa pada masalah dan fase pemaknaan. Masalah yang disajikan sebaiknya mengambil dari konteks kehidupan (kultur) siswa sendiri di kawasan pesisir, misalnya pada materi tentang proses pengawet alami siswa dihadapkan pada masalah bagaimana masyarakat meningkatkan melakukan proses pengawetan ikan atau bahan laut lainnya secara alami. Misalnya salah satu teknik pengawetan alami yang biasa dilakukan oleh masyarakat nelayan adalah pengasinan ikan, maka pada fase pemaknaan guru dapat menjelaskan bahwa konsentrasi garam yang tinggi menyebabkan kematian bakteri

pembusuk. Hal tersebut dapat dijadikan model nilai positif bahwa dengan konsentrasi doa dan berpikir positif yang tinggi kita juga dapat menghancurkan keburukan dalam diri.

Model Pembelajaran Berbasis Budaya Lokal

Model pembelajaran berbasis budaya lokal dikembangkan oleh Suastra dari Universitas Pendidikan Ganesa. Tujuan model pembelajaran ini adalah untuk menyeimbangkan antara pengajaran pengetahuan IPA dengan nilai-nilai kearifan lokal yang ada di masyarakat [11]. Hal tersebut terutama memanfaatkan nilai-nilai yang dianut masyarakat asli Indonesia yang penuh dengan kearifan (*local genius*) namun masih sering diabaikan dalam pembelajaran di sekolah terutama pembelajaran IPA.

Teori yang melandasi model pembelajaran berbasis budaya lokal adalah Cobern dan Aikenhead mengenai proses inkulturasi, yaitu apabila subkultur IPA modern diajarkan secara harmonis dengan subkultur kehidupan sehari-hari siswa maka pembelajaran IPA akan cenderung memperkuat pandangan siswa akan alam semesta [11]. Cobern dan Aikenhead [8] menjelaskan bahwa proses belajar mengajar di sekolah juga adalah sebuah kultur, tepatnya subkultur. Proses panjang perkembangan IPA di barat membuat subkultur IPA sebenarnya membawa muatan kultur masyarakat barat. Dengan demikian ketika anak-anak kita mempelajari IPA maka dapat terjadi proses akulturasi atau inkulturasi. Mengintegrasikan nilai-nilai kultur lokal ke dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan oleh guru agar yang terjadi adalah proses inkulturasi.

Tahapan pembelajaran dalam model pembelajaran IPA berbasis budaya adalah sebagai berikut [11]:

1. Kegiatan awal

Setelah guru menyampaikan tujuan pembelajaran, siswa diminta menyampaikan gagasan dan keyakinan mereka terkait dengan materi yang akan dipelajari. Pada tahapan ini guru tidak membenarkan atau menyalahkan gagasan siswa.

2. Eksplorasi

Dengan membentuk kelompok kecil, guru memberikan tugas untuk melakukan penyelidikan dari berbagai perspektif seperti historis, sains asli dan ilmiah. Guru memberikan bantuan terhadap proses penyelidikan yang dilakukan siswa. Hasil penyelidikan diminta dalam bentuk laporan tertulis dan juga dituliskan di papan.

3. Elaborasi

Siswa menjelaskan hasil penyelidikannya di depan kelas, sementara siswa lain dapat menyanggah atau memberi komentar. Guru memberi pertanyaan-pertanyaan bersifat terbuka untuk mengecek pemahaman siswa atau mengeksplorasi kearifan lokal terkait topik yang dipelajari.

4. Konfirmasi

Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya atau berkomentar mengklarifikasi topic yang dipelajari. Guru memberi konfirmasi terhadap hasil penyelidikan siswa. Selain itu guru juga memberikan umpan balik positif seperti pujian terhadap keberhasilan siswa.

5. Kegiatan akhir

Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan hasil penyelidikan. Diakhiri dengan pemberian tes atau tugas pengayaan dan doa bersama.

Integrasi kultur masyarakat dalam model pembelajaran ini dilakukan terutama pada fase eksplorasi, yaitu guru memberikan tugas kelompok kepada siswa untuk melakukan penyelidikan berbagai perspektif seperti sejarah, sains asli (di sekitar siswa) dan ilmiah. Untuk kultur masyarakat pesisir kita dapat ambil contoh pada materi fermentasi, untuk pengujian gagasan siswa mereka diminta untuk mengeksplorasi teknik fermentasi yang sering dilakukan masyarakat nelayan sejak zaman dulu dan membandingkannya dengan penjelasan ilmiah terkait. Pada fase elaborasi guru tidak hanya menjelaskan kebenaran ilmiah dan kultural dari penyelidikan siswa, melainkan juga kearifan lokal yang berkaitan dengan perilaku dan nilai positif dalam hidup.

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Co-op co-op*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op co-op* dikembangkan oleh Kagan dari *University of California*. Tujuan dari model pembelajaran kooperatif terutama adalah untuk mengembangkan karakter dan keterampilan sosial. Tipe ini telah berevolusi selama 10 tahun untuk mengatasi permasalahan di awal-awal pengembangan mengenai kurangnya waktu bagi mahasiswa untuk melakukan presentasi kelompok [12]. Jika kedua model yang dijelaskan sebelumnya dikembangkan dan diujicobakan kepada siswa sekolah, maka pada model yang ketiga ini pengembangan dan uji cobanya dilakukan kepada mahasiswa.

Teori yang melandasi model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op co-op* adalah filosofi bahwa belajar adalah proses dimana ketertarikan, intelegensi dan ekspresi diri akan muncul di dalamnya. Ketertarikan siswa terhadap konten yang didiskusikan secara kelompok dilanjutkan dengan semangat untuk dapat berbagi kepada kelompok lain di kelas. Karena itulah nama tipe ini adalah *Co-op co-op* yang artinya *cooperate to cooperate*. Jika pada tipe model kooperatif yang lain aktivitas kooperasi hanya sebagai alat untuk kompetisi dengan kelompok lain, maka dalam tipe ini kooperasi adalah tujuan dan kekuatan utama [12].

Tahapan pembelajaran dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op co-op* ini adalah sebagai berikut [13]:

1. Diskusi kelas berpusat pada mahasiswa

Mahasiswa dipersilahkan untuk menemukan dan mengekspresikan ketertarikan mereka terhadap materi yang dipelajari. Tujuannya adalah untuk memotivasi dan mengikat pikiran mahasiswa terhadap materi yang akan dipelajari.

2. Pemilihan kelompok belajar

Kelompok dapat dibentuk berdasarkan kriteria tertentu oleh dosen atau berdasarkan pilihan mahasiswa sendiri, bergantung pada tujuan.

3. Membangun kekompakan kelompok

Kekompakan kelompok dibangun dengan teknik yang bervariasi seperti permainan khusus untuk meningkatkan kekompakan kelompok. Untuk lebih jelasnya mengenai

teknik-teknik tersebut dapat dilihat pada Kagan & Kagan (2009). Keberhasilan model pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* sangat bergantung pada kekompakan kelompok ini.

4. Pemilihan topik kelompok

Kelompok yang telah terbentuk diminta untuk memilih topik berdasarkan hasil eksplorasi pada tahap satu. Masing-masing kelompok diminta untuk memilih topik yang berbeda. Hal yang penting juga adalah satu topik dengan topik yang lain memiliki hubungan dengan minat kelas secara umum.

5. Pemilihan minitopik

Masing-masing topik kelompok kemudian dibagi menjadi minitopik untuk setiap personal. Namun karena bahan dari minitopik tersebut pasti bersifat tumpang tindih satu dengan yang lain, maka sebaiknya mereka berbagi bahan dalam mengerjakan minitopik tersebut. Dalam penentuan minitopik dosen dapat memberikan bantuan yang diperlukan. Kedalaman minitopik bisa saja tidak sama, bergantung pada kemampuan individual mahasiswa.

6. Persiapan minitopik

Masing-masing mahasiswa berusaha mendapatkan bahan-bahan untuk membahas minitopik yang dimiliki, namun tetap dalam sebuah kelompok dimungkinkan untuk saling berbagi bahan tersebut. Bahan-bahan di sini bergantung pada jenis materi atau topik yang dipelajari, bisa berupa literature, observasi, atau wawancara seorang ahli.

7. Presentasi minitopik

Hasil masing-masing minitopik dipresentasikan di dalam kelompok hingga membentuk kesatuan topik yang utuh. Hasil satu minitopik kemungkinan mempengaruhi minitopik yang lain sehingga dalam presentasi ini kemungkinan besar akan ada saling memperbaiki, mengomentari dan melengkapi.

8. Persiapan presentasi kelompok

Setiap kelompok akan mempresentasikan hasil pekerjaan mereka. Terlebih dahulu dijelaskan berapa waktu yang disediakan untuk masing-masing kelompok. Dengan mengetahui waktu tersebut maka kelompok dapat menyiapkan cara dan media

presentasi terbaik.

9. Presentasi kelompok

Pengaturan presentasi diserahkan kepada kelompok sesuai dengan waktu yang telah disediakan. Di dalam waktu tersebut dapat meliputi presentasi beserta tanya jawab dengan pembagian waktu dan metode tertentu. Masing-masing kelompok diberi tanggung jawab untuk mempersiapkan pengaturannya.

10. Evaluasi

Evaluasi dilakukan baik pada topik-topik yang dipresentasikan maupun pada kinerja presentasi itu sendiri. Bagaimana kelompok mengatur waktu, metode dan media presentasi. Bagaimana masing-masing anggota berperan terhadap kinerja kelompok. Sebelum memberikan evaluasi, guru mempersilahkan kepada kelas untuk berpartisipasi melakukan evaluasi secara bergantian.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op co-op* ini bukan dikembangkan untuk mengajarkan nilai-nilai kultural lokal, namun memiliki potensi untuk dimanfaatkan ke arah itu. Topik yang dipilih pada pembelajaran dapat diarahkan mengenai kasus-kasus lokal yang sifatnya lebih kontekstual sehingga lebih bersifat berpikir tingkat tinggi dan bermakna bagi mahasiswa. Misalnya mengenai bagaimana masyarakat pesisir Madura memiliki kearifan dibidang keanekaragaman mangrove dikaitkan dengan konsep keanekaragaman hayati dan taksonomi tumbuhan. Dosen dapat menguatkan nilai-nilai kultural tersebut pada saat tahap evaluasi.

SIMPULAN

IPA dapat dipandang sebagai sebuah subkultur, yang jika diajarkan akan membentuk kultur pada diri siswa. Integrasi kultur lokal dapat mengarahkan proses tersebut lebih bersifat inkulturasi. Masyarakat pesisir Madura, seperti halnya kawasan lain di Indonesia, memiliki karakter kultur lokal yang khas dan kaya nilai. Tidak hanya positif untuk aspek pembentukan pemahaman ilmiah, integrasi kultur lokal juga dapat diarahkan untuk menanamkan nilai-nilai moral dan membentuk karakter.

Dalam artikel ini disajikan tiga model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pendidikan karakter dengan memanfaatkan integrasi kultur lokal, dalam hal ini khususnya kultur masyarakat pesisir Madura. Pada model pemaknaan, fenomena yang diamati dijadikan model budi pekerti bagi siswa. Sedangkan pada model pembelajaran berbasis budaya lokal menekankan pada sains asli untuk membuka pemahaman utuh siswa. Model yang ketiga yaitu Pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* mahasiswa benar-benar ditanamkan sikap kooperatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [49] Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- [50] Kemendiknas, Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa, Pedoman Sekolah, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum, 2010.
- [51] Republika, Ini 5 Nilai Pengembangan Karakter yang Diprioritaskan, Laman web:<http://www.igi.or.id/> [diakses 3 November 2016]
- [52] T. Lickona, E. Schaps, and C. Lewis, CEP's Eleven Principles of Effective Character Education, Character Educational Partnership, 2007.
- [53] Sumintarsih, Salamun, Sukari, C. Ariani, dan Sujarno, Kearifan Lokal di Lingkungan Masyarakat Nelayan Madura, Yogyakarta: Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata Deputi Bidang dan Pengembangan Kebudayaan.
- [54] S.V. Taylor, and D.M. Sobel, Culturally Responsive Pedagogy: Teaching Like Our Students Live s Matter, Bingley BD161WA, UK: Emerald Group Publishing Limited, 2011.
- [55] G.L. Billings, "Toward a Theory of Culturally Relevant Pedagogy," in American Educational Research Journal, vol. 32, no. 3, pp.465-491, Fall 1995.
- [56] W.W. Cobern, and G. Aikenhead, "Cultural Aspect of Learning Science," in Scientific Literacy and Cultural Studies Project, Paper 13, 1997.

- [57] E.L. Chiappetta, and T.R. Koballa, *Science Instruction in The Middle and Secondary Schools*, 7th ed, Boston: Allyn and Bacon, 2010.
- [58] M.Ibrahim, “Model pembelajaran inovatif melalui pemaknaan (belajar perilaku positif dari alam),” Surabaya: Unesa University Press, 2014.
- [59] I.W. Suastra, “Model Pembelajaran Sains Berbasis Budaya Lokal untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains dan Nilai Kearifan Lokal di SMP,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, jil. 43, no. 2, pp. 8-16, April 2010.
- [60] S. Kagan, “Co-op Co-op a Flexible Cooperative Learning Technique,” in *Learning to Cooperate Cooperating to Learn*, R. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R.H. Lazarowitz, C. Webb and R. Schmuck, Eds. Newyork: Springer Science and Business Media, 1985.
- [61] S.Kagan, and M.Kagan, *Kagan Cooperative Learning*, San Clemente, CA: Kagan Publishing, 2009.