



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA

**“Integrasi STEM dalam Pembelajaran IPA
untuk Menghadapi Tantangan Revolusi Industri 4.0”**

Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Malang
5 Oktober 2019
(Terbit 2020)



DAFTAR ISI

HALAMAN IDENTITAS	i
KATA PENGANTAR.....	ii
SUSUNAN PANITIA	iii
DAFTAR ISI	iv
PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK MENGUKUR <i>HIGH ORDER THINKING SKILLS</i> PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN	1
Tri Wahyuni ^{1*} , Muhardjito ² , Erti Hamimi ³	1
MEDIA PEMBELAJARAN PROSEDUR PENGGUNAAN SENTRIFUS BERBASIS VIDEO UNTUK PEMBELAJARAN <i>BLENDED LEARNING</i>	6
Deny Sutrisno*, Barmi Hartesi	6
<i>LEARNING CYCLE 7E</i> : APLIKASI DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN HOTS	11
Debby Puspitasari*, Vita Ria Mustikasari, Erti Hamimi	11
PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN STEM (<i>SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS</i>) SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA KELAS XI MIPA 3 SMAN 1 TALUN KAB. BLITAR	14
Niko Oktarian ^{1*} , Lusi Mentari ¹	14
PENGARUH MODEL <i>SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK.....	20
Suci Rekamala Puji Rahayu ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Novida Pratiwi ¹	20
PENGARUH MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP TEKanan ZAT SISWA SMPN 9 MALANG.....	25
Aulia Yuni Pratiwi ^{1*} , Sugiyanto ¹ , Muhammad Fajar Marsuki ¹	25
ANALISIS KEBUTUHAN PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 7E</i> UNTUK MENINGKATKAN <i>HIGHER ORDER THINKING SKILLS</i> (HOTS).....	32
Puteri Lailatul Fitriyah*, Novida Pratiwi, Vita Ria Mustikasari	32
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>THINK-TALK-WRITE</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VII	36
Faridatus Sholikhah ^{1*} , Muhardjito ¹ , I Wayan Sumberartha ²	36
PEMBELAJARAN DENGAN PEMODELAN PADA MATERI MATA DAN PENGLIHATAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA KELAS VIII.....	39
Nurul Umi Marfuah ^{1*} , Sutopo ² , Erni Yulianti ¹	39
PENGARUH <i>INTERACTIVE DEMONSTRATION</i> TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP HUKUM NEWTON SISWA KELAS VIII SMPN 1 TUREN	44
Wanda Indriana Puspita ^{1*} , Muhardjito ²	44
PENGARUH PEMBELAJARAN <i>CREATIVE PROBLEM SOLVING</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA KEGIATAN BELAJAR MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN.....	47
Ayu Kamala Prakasiwi ^{1*} , Lia Yuliaty ² , Novida Pratiwi ¹	47
PENGARUH INTEGRASI STEM PADA MODEL <i>PROJECT BASED LEARNING</i> MELALUI PEMBUATAN MINIATUR PARKIRAN HIDROLIK TERHADAP LITERASI SAINS KOMPETENSI SISWA MATERI FLUIDA STATIS	52
Intan Pramesti Ndadari.....	52



PENGARUH INTEGRASI STEM DALAM MODEL <i>LEARNING CYCLE 7E</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP.....	61
Siti Aisyah Rohmatin ^{1*} , Parno ² , Novida Pratiwi ¹	61
PENGARUH MODEL <i>CREATIVE PROBLEM SOLVING</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VII SMPN 2 BANTUR PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN..	66
Tito Dwi Kurniawan ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Vita Ria Mustikasari ¹	66
PEMANFAATAN LIMBAH MAKANAN SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK SEDERHANA DENGAN TEKNIK ELEMEN VOLTA.....	71
Yuli Estrian [*] , Moh. Toifur	71
IMPLEMENTASI METODE <i>ANALOGI FAR (FOKUS-AKSI-REFLEKSI)</i> PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN <i>4C</i> SISWA KELAS VIII F SMP NEGERI 4 KEPANJEN TAHUN PELAJARAN 2018/2019.....	75
Naili Mukhsinah.....	75
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS <i>ANDROID</i> PADA KEGIATAN MENGANALISIS SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS VIII SMP/MTs .	89
Nurmaula Idha Safrina, Munzil [*] , dan Sugiyanto.....	89
PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI-STEM TERHADAP PENGUASAAN KONSEP CAHAYA DAN OPTIK.....	94
Antiningrum Purwaningsih ^{1*} , Lia Yuliaty ² , Vita Ria Mustikasari ¹	94
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING (PBL)</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SMPN 1 BATU PADA KEGIATAN MENGANALISIS TERJADINYA PENCEMARAN LINGKUNGAN	100
Arini Catur Lina [*] , Sugiyanto, Muhandjito	100
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SSCS TERHADAP HOTS IPA SISWA KELAS VIII SMPN 3 SINGOSARI.....	106
Puput Yuliyana ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Muhammad Fajar Marsuki ¹	106
PENGAPLIKASIAN STEM (<i>SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATH</i>) DALAM PEMBELAJARAN DAN PRAKTIKUM BERBASIS <i>INTERNET OF THINGS</i> MENGGUNAKAN TEKNOLOGI <i>AUGMENTED REALITY</i>	112
Odie Zainal Makhali ^{1*} , Davy Numairi Atthobari ¹ , M. Ryski ¹ , Denny Oktavina Radianto ²	112
DESKRIPSI PENERAPAN MODEL INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA KELAS XI SMAN 9 MALANG pada elastisitas DAN HUKUM HOOKE	118
Magfira Cindy Dianningrum ^{1*} , Endang Purwaningsih ¹ , Rusna Laksmisari ²	118
ANALISIS PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM MATERI PEMANASAN GLOBAL	124
Safira Amalia Fardiana ^{1*} , Sentot Kusairi ² , Erti Hamimi ¹	124
PENERAPAN MODEL <i>LEARNING CYCLE 7E</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI TEKanan ZAT	133
Septi Putri Ayu ^{1*} , Sutopo ² , Vita Ria Mustikasari ¹	133
ANALISIS PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KETERLAKSANAAN KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i>	139
Alifia Rahayu [*] , Sugiyanto, Novida Pratiwi.....	139
PENGARUH MODEL PBL DAN DL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SMP KELAS VIII	142
Devi Purnita [*] , Novida Pratiwi, Muhandjito.....	142



PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA KELAS VII MTsN 2 MALANG MELALUI MODEL <i>LEARNING CYCLE 5E</i>	147
Abdul Fattah Noor ^{*1} , I Wayan Sumberartha ² , Sugiyanto ¹	147
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERBASIS PjBL-STEM PADA MATERI TEKANAN ZAT DAN PENERAPANNYA SEBAGAI PELUANG MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK.....	151
Lutviah Dwi Nurfadhilah ^{1*} , Parno ² , Sugiyanto ¹	151
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS <i>ANDROID</i> PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK.....	158
Fithria Nur Rahmawati, Munzil [*] , Agung Mulyo Setiawan	158
PENGEMBANGAN <i>GAME</i> EDUKASI IPA KUARTET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI SISTEM EKSKRISI.....	162
Nadia Nurmalita, Munzil [*] , Novida Pratiwi	162
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA SISTEM PENCERNAAN MAKANAN DAN KESEHATAN MANUSIA UNTUK SISWA SMP KELAS VIII.....	168
Sekar Yuliana Saputri, Munzil [*] , Novida Pratiwi.....	168
<i>JOYFUL-INQUIRY</i> : PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA	171
Kholida Farhania ^{1*} , Hadi Suwono ² , Vita Ria Mustikasari ¹	171
ANALISIS KEBUTUHAN MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i> UNTUK MEMFASILITASI SISWA SMP MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI TATA SURYA.....	175
Lena Lusiana [*] , Munzil, Erni Yulianti.....	175
PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN EKOSISTEM BERBASIS <i>DISCOVERY-INQUIRY</i> UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP.....	180
Diana Rahma Ayunita ^{1*} , Ibrohim ² , Erti Hamimi ¹	180
KAJIAN LITERASI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS <i>GAME ANDROID</i> UNTUK SISWA SMP/MTS KELAS VIII PADA MATERI GETARAN	187
Aulia Varadila Slamet ^{1*} , Hadi Suwono ² , Muhammad Fajar Marsuki ¹	187
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP TEKANAN ZAT SISWA KELAS VIII SMPN 5 MALANG.....	192
Fita Nur Chasanah [*] , Sugiyanto, Erni Yulianti.....	192
PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN PENDEKATAN <i>SCIENCES, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY (SETS)</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 7 SMPN 2 MALANG.....	197
Danita Fitri Ramadhani [*] , Muhardjito, I Wayan Sumberartha	197
PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK	205
Sesanti [*] , Vita Ria Mustikasari, Novida Pratiwi.....	205
PENGEMBANGAN POTENSI KELAPA MELALUI PENYULUHAN, PELATIHAN DAN PEMASARAN VCO (<i>VIRGIN COCONUT OIL</i>) DI DESA GAJAHREJO KECAMATAN GEDANGAN KABUPATEN MALANG.....	210
Oktaviani Dina P ¹ , Dita Feby I ² , Hanna Merryta S ³ , Nuzulul Widya I ⁴ , Erti Hamimi ^{1*}	210
EAT BULAGA, BERMAIN DAN BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASIBELAJAR IPA SISWA KELAS VII E SMPN 2 PARE	215
Kristien Endah Riwayati	215



PENGARUH MODEL <i>SCIENCE INTEGRATED LEARNING</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI SISWA SMP	219
Oktaviana Wahyuningtyas ^{1*} , Lia Yuliati ² , Novida Pratiwi ¹	219
PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MELALUI PEMBELAJARAN <i>INTERACTIVE DEMONSTRATION</i> PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI.....	224
Resti Endang Kusuma Ningrum ^{1*} , Sutopo ² , Vita Ria Mustikasari ¹	224
ANALISIS PERENCANAAN BAHAN AJAR IPA BERBENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK KEGIATAN MENGANALISIS KONSEP ENERGI BAGI KELAS VII SMP	230
Savira Mahdia*, Sugiyanto, Agung Mulyo Setiawan	230
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS <i>GAME</i> EDUKASI MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VII SMP	233
Rohmatul Ifani, Munzil*, Agung Mulyo Setiawan	233
PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PEMBELAJARAN STEM PADA TOPIK PEMBUATAN SEL BATERAI BERBASIS BAHAN ALAM.....	239
Agung Mulyo Setiawan*, Munzil, Muhammad Fajar Marsuki, Dian Nugraheni, Fitroh Hanifiyah, Nida Husnayaini	239
ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS CALON GURU IPA MELALUI MODEL <i>PROJECT-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING</i> (POPBL)	243
Novida Pratiwi ^{1*} , Ibrohim ² , I Wayan Sumberartha ² , Febi Ardianti Dwi Lestari ¹ , Yushella Annisa Aji ¹	243
<i>WORKSHOP</i> PENULISAN ARTIKEL ILMIAH BERBASIS <i>ACTION RESEARCH</i> UNTUK MGMP KOTA KEDIRI	248
Novida Pratiwi*, Munzil, Yessi Affriyenni, Erti Hamimi, Aan Setya Nugroho, Ramadhani Faizatul Ula, Muhammad Miftakhul Huda	248
PEMBELAJARAN BERBASIS STEM DALAM PEMBELAJARAN IPA	253
Dian Febriyati*, Vita Ria Mustikasari, Muhardjito	253
<i>LEARNING CYCLE 7E</i> : PENERAPAN DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENGEMBANGKAN HOTS SISWA SMP	257
Riska Dwi Anggraini*, Vita Ria Mustikasari, Sugiyanto	257
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> PADA MATERI ZAT ADITIF DALAM MAKANAN	261
Isnani Juni Fitriyah.....	261
EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN INTERDISIPLINER MATA KULIAH TEKNIK MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE PADA PRODI <i>ME</i> ANGKATAN 2019	270
Muhammad Satriyo Budiman ^{1*} , Novan Daza Trinanda ¹ , M. Fa'iq Dzaki Mubarak ¹ , Deny Oktavina Radianto ²	270
EFEKTIVITAS PENDIDIKAN PROFESI GURU (PPG) DALAM JABATAN TERHADAP PENINGKATAN KOMPETENSI PENGETAHUAN GURU IPA SMP DI BIDANG KIMIA	272
Muhammad Fajar Marsuki*, Munzil, Agung Mulyo Setiawan, Firdha Cahyaningwulan, Jihan Roidah Affifah.....	272
ANALISIS KETERAMPILAN GURU MGMP IPA SMP KAB. TULUNGAGUNG DALAM MENYUSUN PENELITIAN TINDAKAN KELAS	277
Muhammad Fajar Marsuki*, Munzil, Dian Nugraheni, Firdha Cahyaningwulan, Jihan Roidah Affifah.....	277
PENGARUH PENGETAHUAN INTUITIF TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA.....	280
Yuniar Alam*, Nira Nurwulandari, Ratika Sekar Ajeng A.....	280
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI IMPLEMENTASI INTEGRASI STEAM DALAM CPS.....	286
Dyne Rizki Puspitasari	286



PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS <i>AUTOPLAY MEDIA STUDIO 8</i> UNTUK MATA PELAJARAN IPA POKOK BAHASAN KLASIFIKASI MATERI DI SMP NEGERI 4 MALANG KELAS VII.....	292
Muhammad Fajar Marsuki*, Rosita Dwika Miranti, Winarto.....	292
STUDI PENDAHULUAN: MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE-5E</i> BERBASIS STEM.....	304
Ana Fitria Azzmi ¹ , Supriyono Koes Handayanto ^{2*} , Vita Ria Mustikasari ¹	304
ANALISIS KEBUTUHAN PEMBELAJARAN <i>STEM</i> UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA	308
Elmi Rahma Arif Fadilah ¹ , Sentot Kusairi ^{2*} , Erni Yulianti ¹	308
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL <i>GUIDED DISCOVERY</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS VII PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN.....	313
Eltrida Hardiyanti ¹ , Sutopo ^{2*} , Novida Pratiwi ¹	313
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL <i>PROJECT BASED LEARNING</i> TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF	321
Dian Novita Harianti ¹ , Supriyono Koes Handayanto ^{2*} , Erni Yulianti ¹	321



PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK

Sesanti*, Vita Ria Mustikasari, Novida Pratiwi

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang,
Jl. Semarang 5 Malang, 65415, Indonesia

*Email : Sesanti12a7@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar IPA terpadu berbasis pendekatan saintifik terhadap prestasi belajar peserta didik. Quasi Experimental dengan bentuk pretest-posttest control group design menjadi desain penelitian dalam penelitian ini. Hasil uji *N-gain* untuk kelas kontrol sebesar 0,112 lebih kecil dari kelas eksperimen yaitu 0,412. Berdasarkan hasil nilai uji *N-gain* tersebut menjelaskan bahwa peningkatan prestasi belajar siswa untuk kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan serangkaian ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan alam secara keseluruhan, tidak hanya berupa ilmu pengetahuan yang terbatas pada teori, konsep, prinsip-prinsip, melainkan juga memberikan kesempatan siswa dalam menemukan pengetahuan baru. Proses penemuan pengetahuan baru bisa didapatkan dari pengalaman individu manusia atau mengembangkan teori yang sudah ada dengan menerapkan metode ilmiah. Pengimplementasian metode ilmiah dalam proses penyelidikan merupakan karakteristik dari pendekatan saintifik. Pendekatan pembelajaran ini mempermudah siswa untuk memperluas kemampuan berpikir dalam kegiatan penyelidikan. Pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik akan membuat siswa bersikap aktif, inventif, imajinatif, dan inovatif. Strategi pembelajaran yang tepat akan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran tersebut yaitu penggunaan bahan ajar IPA terpadu yang dikembangkan secara kontekstual untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang ingin dikaji.

Kata kunci: Pendekatan Saintifik, IPA Terpadu, Bahan Ajar

PENDAHULUAN

Pengetahuan Alam adalah kumpulan pengetahuan yang bersifat dinamis dan selalu mengalami perkembangan (Trianto, 2010). Ilmu ini memberikan peluang siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan lingkungannya, serta untuk pengembangannya kedepan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi, dkk., 2015). Lingkungan siswa sehari-hari tidak bisa lepas dari penerapan pembelajaran IPA. Hal ini membuat IPA yang dimiliki oleh siswa sangat berguna dalam menunjang kehidupan. Senada dengan pernyataan Pratiwi (2010) yang menyatakan pembelajaran IPA membuat kesempatan siswa dalam memperoleh pengalaman langsung guna memperluas kemampuan dalam memahami dan menjelajahi alam sekitar melalui kegiatan observasi dan bertindak (Pratiwi, dkk., 2015).

Proses pembelajaran IPA tidak hanya proses penyaluran pengetahuan dari pendidik ke siswa, akan tetapi pembelajaran IPA membutuhkan observasi dan pengimplementasian konsep IPA dalam mendesain dan memproduksi suatu produk (Alamsyah, 2016). Kegiatan observasi dan pengimplementasian konsep IPA ini pada pembelajaran sesuai dengan karakteristik dari pendekatan saintifik.

Landasan dasar yang menjadi rujukan pengimplementasian karakteristik ilmiah yaitu pendekatan saintifik (Widiana & Wardani, 2017). Pendekatan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik maka kegiatan pembelajarannya membuat siswa aktif membangun konsep, prinsip atau hukum melalui tahapan 5M (Sufairoh, 2016). Kegiatan belajar yang menggunakan pendekatan saintifik diatur dalam Permendikbud No.65 Tahun 2013 yang menyarankan proses pembelajaran yang menggunakan kurikulum 2013 menerapkan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik mempunyai nilai plus dalam pembelajaran yaitu (1) mampu meningkatkan daya kognitif siswa, utamanya kemampuan berpikir tingkat tinggi, (2) melatih siswa memecahkan permasalahan secara sistematis, (3) menciptakan suasana belajar sebagai suatu kebutuhan siswa, (4) membantu siswa dalam mencapai hasil belajar lebih baik dari sebelumnya, (5) memfasilitasi kemampuan siswa dalam mengutarakan ide pikiran, utamanya kegiatan menulis artikel ilmiah, serta (6) untuk memperluas karakter yang dimiliki siswa (Machin, 2014).

Proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik mempermudah siswa mengembangkan ilmu pengetahuan beserta keterampilannya, & meningkatkan motivasi siswa dalam melakukan penyelidikan secara ilmiah (Widiana & Wardani, 2017). Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran membantu guru dalam mengidentifikasi perbedaan kemampuan belajar siswa. Pembelajaran yang menggunakan

pendekatan saintifik memiliki tiga ranah yakni afektif, kognitif, dan keterampilan. Tiga ranah tersebut diharapkan mampu melahirkan peserta didik yang aktif, kreatif, inovatif, dan produktif. Cakupan tiga ranah dalam pendekatan saintifik itu dijelaskan sebagai berikut, (1) Ranah perilaku berkaitan dengan penafsiran substansi atau materi supaya siswa “mengerti mengapa”, (2) Ranah psikomotor berkaitan dengan penafsiran substansi atau materi supaya siswa “mengerti bagaimana”, (3) Ranah kognitif berkaitan dengan penafsiran materi supaya siswa “mengerti apa”. (Widiana & Wardani, 2017).

Proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik identik dengan kegiatan penyelidikan dan pengimplementasian konsep-konsep IPA. Kegiatan penyelidikan untuk menemukan kebenaran teori membutuhkan sumber referensi yang bisa dijadikan acuan dalam menentukan kesesuaian teori atau konsep dari kegiatan penyelidikan yang dilakukan siswa. Sumber referensi tersebut dalam pembelajaran terwujud sebagai bahan ajar. Susunan serangkaian materi pelajaran yang dirangkai secara sistematis untuk menyajikan keutuhan dari kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa pada proses pembelajaran dimaknai sebagai bahan ajar (Millah, dkk., 2012). Bahan ajar digunakan pendidik untuk menyampaikan materi dan kegiatan belajar mengajar. Sebagaimana pernyataan dari Suwarni (2015) yang menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar yang menggunakan bahan ajar akan lebih efektif dan efisien.

Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran memiliki tujuan untuk menutupi kelemahan-kelemahan pembelajaran yang menggunakan sistem konvensional (Matsun, 2017). Faktor penting yang harus diperhatikan guru dalam kegiatan belajar mengajar adalah pemilihan bahan ajar. Menurut Widiana & Wardani (2017), penggunaan bahan ajar IPA terpadu menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi guru sebagai acuan dalam penyampaian materi kepada siswa, sedangkan bagi siswa bahan ajar ini sebagai acuan atau referensi untuk menyerap ilmu pengetahuan yang ada didalamnya agar bisa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh guru. Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan bahan ajar IPA terpadu akan memudahkan guru untuk membelajarkan materi yang dikaji dalam 3 bidang kajian dan memudahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang komprehensif.

METODE

Kajian literatur merupakan metode penelitian yang digunakan. Kajian literatur yang diterapkan dalam penelitian ini diperoleh dari jurnal nasional, dan internasional yang sudah diterbitkan, serta dari buku cetak yang mendukung penelitian. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII semester genap Tahun Ajar 2018/2019 di SMPN 2 Jabon. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas digunakan sebagai kelas kontrol. Peneliti dalam penelitian ini bertindak sebagai *human instrument*. *Quasi Experimental* dengan bentuk *pretest-posttest control group design* menjadi desain penelitian dalam penelitian ini. Teknik analisis data kuantitatif merupakan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh peningkatan prestasi belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar IPA terpadu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Pengetahuan Alam yaitu kumpulan pengetahuan dan pengalaman individu manusia yang bersifat dinamis dan selalu berkembang (Trianto, 2010). IPA memberikan peluang bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitar, serta untuk pengembangannya lebih lanjut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi, dkk., 2015). Ilmu pengetahuan alam bisa diperoleh melalui pengimplementasian metode ilmiah dan memberikan kesempatan siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar (Alamsyah, 2016). Pembelajaran IPA bukan pengetahuan yang hanya memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, akan tetapi pembelajaran IPA mengarahkan siswa untuk melakukan penyelidikan secara ilmiah dan mengimplementasikan konsep-konsep IPA dalam menciptakan suatu produk atau dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Pratiwi, dkk., 2015).

B. Bahan Ajar IPA Terpadu

Menurut Millah, dkk., (2012) buku ajar adalah susunan materi pelajaran yang dirangkai secara sistematis menampilkan keutuhan dari kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa dalam proses kegiatan pembelajaran. Secara teoritis bahan ajar terdiri dari empat komponen yaitu fakta, konsep, prosedur dan prinsip (Ismawati, 2011). Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran membantu guru dalam menyampaikan materi yang akan dikaji. Proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien jika menggunakan bahan ajar (Suwarni, 2015). Proses pembelajaran yang menggunakan bahan ajar memiliki

beberapa keuntungan yaitu penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran bisa meningkatkan motivasi peserta didik dan membantu pencapaian hasil belajar sesuai dengan kemampuan siswa (Lestari, dkk., 2017). Penggunaan bahan ajar dalam pengajaran memiliki tujuan untuk menutupi kelemahan-kelemahan sistem pengajaran yang menggunakan sistem konvensional (Matsun, 2017).

Penggunaan bahan ajar yang masih berupa hafalan mengenai konsep tanpa memberikan pemahaman terhadap konsep tersebut merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya kemampuan pemahaman siswa dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran IPA (Alamsyah, 2016). Penggunaan bahan ajar IPA terpadu dalam proses pembelajaran mampu mengembangkan pikiran siswa menjadi komprehensif. Bahan ajar IPA terpadu dikembangkan secara kontekstual yang dimaksudkan agar kajian materi pembelajaran disesuaikan dengan lingkungan belajar dan mudah dipahami oleh siswa (Yuliati, 2013). Penyajian permasalahan secara kontekstual dalam bahan ajar akan mempermudah pelaksanaan pembelajaran IPA (Hennessy, dkk., 2008).

C. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik merupakan landasan dasar yang melatarbelakangi pengimplementasian karakteristik ilmiah (Widiana & Wardani, 2017). Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang tercantum dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 menyarankan tentang perlunya proses pembelajaran yang menggunakan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik akan menjadikan siswa lebih aktif dalam membangun pengetahuan dan keterampilannya, selain itu juga memotivasi siswa untuk melakukan penyelidikan guna menemukan kebenaran fenomena atau kejadian secara ilmiah bukan berdasarkan opini individu (Widiana & Wardani, 2017).

Pembelajaran dengan pendekatan Saintifik merupakan proses pembelajaran yang disusun untuk membuat peserta didik secara aktif membangun konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati (untuk merumuskan masalah), merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data atau informasi dengan berbagai teknik, menganalisis data yang didapatkan, dan menyimpulkan serta mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Sufairoh, 2016). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki beberapa keunggulan yaitu (1) mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa, (2) mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) membawa suasana pembelajaran siswa merasakan bahwa belajar merupakan suatu kebutuhan, (4) mampu meningkatkan hasil belajar yang rendah, (5) melatih kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, utamanya dalam menulis artikel ilmiah, serta (6) untuk mengembangkan karakter yang dimiliki siswa (Machin, 2014). Tahapan untuk melakukan aktivitas pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik menurut Kemendikbud (2016) dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 1. Tahapan Pembelajaran Berpendekatan Saintifik

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Belajar Siswa	Hasil Belajar Siswa
Mengamati	Siswa mengamati fenomena atau objek yang disajikan oleh guru, kemudian mengidentifikasi fenomena menggunakan panca indera yang dimiliki siswa.	Siswa mampu mengidentifikasi suatu fenomena atau masalah.
Menanya	Siswa merumuskan pertanyaan terkait fenomena atau objek yang diamati dan belum dipahami. Siswa bisa merumuskan pertanyaan secara individu atau kelompok melalui lisan maupun tulisan.	Siswa mampu merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis terkait topik diskusi.
Mencoba	Siswa mengumpulkan data terkait topik diskusi dan mencari kajian literatur sebagai referensi informasi bahan diskusi.	Siswa mampu mencari kajian literatur yang dibutuhkan dan bisa menguji hipotesis yang telah dirumuskan.
Mengasosiasi	Siswa mengolah data yang didapatkan dari kegiatan mencoba dan membandingkan data dengan teori dari hasil kajian literatur yang diperoleh.	Siswa mampu menganalisis data yang diperoleh dan menyimpulkan hasil kajian dari hipotesis yang telah dirumuskan.
Mengomunikasikan	Siswa menyampaikan semua hasil diskusi dari seluruh tahapan kegiatan sebelumnya baik berupa lisan maupun tulisan menggunakan bantuan alat teknologi yang menunjang.	Siswa mampu mengomunikasikan hasil diskusi dan mempertanggungjawabkan rumusan hipotesis yang sudah disusun pada kegiatan menanya

(Dimodifikasi dari: Kemendikbud, 2016)



D. Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan suatu tingkatan keberhasilan belajar seseorang yang telah mempelajari, memahami dan mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan, dimana keberhasilan belajar tersebut diwujudkan dalam bentuk skor dari hasil tes mengenai materi tertentu (syarifuddin, 2011.). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa diantaranya lingkungan belajar, tujuan pembelajaran, pemilihan media belajar, dan penggunaan bahan ajar serta metode pembelajaran (maisaroh & rostrieningsih, 2010).

PENUTUP

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar IPA terpadu berbasis pendekatan saintifik berpengaruh positif meningkatkan prestasi belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Alamsyah, N. 2016. Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran IPA. *Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Unes*, 1(1), 81-88. Dari: <http://journal.unesa.ac.id>.
- Hennessy, S., Wishart, J., Whitelock, D., Deaney, R., Brawn, R., La Velle, L., McFarlane, A., Ruthven, K., & Winterbottom, M. 2008. Pedagogical Integrated of Technology into Science, Technical, and Vocational Education. *Computers & Education* 4(48), 137–152. Dari [http://https://research-information.bristol.ac.uk/en/publications/pedagogical-approaches-for-technologyintegrated-science-teaching\(3c205bb6-faec-4493-9f5f-89826588b17f\).html](http://https://research-information.bristol.ac.uk/en/publications/pedagogical-approaches-for-technologyintegrated-science-teaching(3c205bb6-faec-4493-9f5f-89826588b17f).html)
- Ismawati, E. 2011. *Perencanaan Pengajaran Bahasa*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Kemdikbud. 2016. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP/MTs*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Lestari, P.B. & Hartati, T.W. 2017. Efektifitas Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi Berbasis Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang. *Proceeding Biology Education Conference* 14(1), 518-521. Dari <http://https://jurnal.uns.ac.id>
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3(1), 28-35. Dari: <https://journal.unnes.ac.id>
- Maisaroh & Rostrieningsih. 2010. Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz Team pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi Di SMK Negeri 1 Bogor. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan* 8(2), 157-172. Dari: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/57>.
- Matsun. 2017. Efektivitas Penggunaan Buku Ajar Elektronika Lanjut Berbasis Eksperimen. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 6(1), 95-101. Dari: <http://journal.ikipgripta.ac.id>
- Millah, E. S., Budipramana, L. S., & Isnawati. 2012. Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS). *BioEdu* 1(1), 19-24. Dari: <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Dari <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2014/11/permendikbud-no-103-tahun-2014.pdf>
- Pratiwi, Y., Luh, N., & Suartama. 2015. Analisis Proses Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran IPA dan Dampaknya terhadap Hasil Belajar. *Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* 3(1), 123-135. Dari: <http://ejournal.undiksa.ac.id>
- Romadhoni, I. K. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Kelas VII SMP untuk Kegiatan Belajar Siswa Menganalisis Interaksi Antara Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Serta Dampaknya Terhadap Dinamika Populasi*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA UM
- Sufairoh. 2016. Pendekatan Saintifik & Model Pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 5(3), 116-125. Dari: www.jurnalpendidikanprofesional.com/index.php/JPP/.../pdf_10.



- Suwarni, E. 2015. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lokal Materi Keanekaragaman Laba-Laba Di Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Alternatif Biologi Untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Bioedukasi* 6(2), 114-126. Dari <http://ojs.fkip.ummetro.ac.id>
- Syarifuddin, A. 2011. Penerapan Model Pembelajaran *Cooperatif* Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Ta'dib* 26(1), 156-166. Dari <http://download.portalgaruda.org>
- Trianto. 2013. *Mendesain Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Jakarta: Kencana
- Widiana, G. T., & Wardani, I. K. 2017. Efektifitas Suplemen Bahan Ajar IPA dengan Pendekatan Saintifik untuk Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 3(1), 41-55. Dari: <http://ojs.unpkediri.ac.id>.
- Yuliati, L. 2013. Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9, 53-57. Dari: <https://journal.unnes.ac.id>