



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 Yulianti 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 Aththobari 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



EFEKTIVITAS PENDIDIKAN PROFESI GURU (PPG) DALAM JABATAN TERHADAP PENINGKATAN KOMPETENSI PENGETAHUAN GURU IPA SMP DI BIDANG KIMIA

Muhammad Fajar Marsuki*, Munzil, Agung Mulyo Setiawan, Firdha Cahyaningwulan, Jihan Roidah Affifah

Program Studi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Malang

*Email : muhammad.fajar.fmipa@um.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas pembelajaran daring PPG Dalam Jabatan terhadap peningkatan kompetensi pengetahuan guru IPA SMP/MTs di bidang kimia. Subjek penelitiannya adalah 81 guru IPA SMP/MTs yang menjadi peserta PPG Dalam Jabatan Tahap 5 Tahun 2019 di Universitas Negeri Malang. Penelitian ini berbentuk one group pretest-posttest design. Instrument tes ini berupa soal pilihan ganda yang dikembangkan berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Indikator Esensial untuk guru IPA SMP/MTs yang telah ditentukan dalam Kisi-Kisi Ujian Pengetahuan UKMPPG. Hasil uji Wilcoxon pada nilai pretest dan posttest Uji Kompetensi Pengetahuan Kimia Peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang menandakan tidak efektifnya Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan yang mengharuskan peserta untuk mengikuti pendalaman materi secara online melalui LMS Brightspace.

Kata kunci: PPG, Brightspace, Daring, Guru IPA

PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 menjadi tantangan besar bagi setiap negara saat ini. Setiap pemerintah negara berlomba-lomba untuk mengembangkan negaranya masing-masing dalam segala bidang untuk menjawab tantangan ini, termasuk Indonesia sebagai salah satu negara berkembang. Salah satu bidang yang mendapat perhatian khusus oleh setiap negara adalah bidang pendidikan. Pendidikan dapat diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Presiden Republik Indonesia 2003). Pendidikan ini dilaksanakan oleh suatu organisasi yang dipercayakan oleh pemerintah untuk menjamin proses pendidikan tersebut agar dapat berjalan secara konsisten dan berkesinambungan sesuai dengan arah pendidikan yang ditetapkan pemerintah, kebutuhan kompetensi pada saat itu, dan perkembangan manusia. Organisasi inilah yang disebut sebagai sekolah.

Umumnya masyarakat tidak menyadari bahwa pendidikan itu dibentuk dalam sebuah sistem sehingga masyarakat hanya memandang keberhasilan dan kegagalan pendidikan disebabkan oleh aspek pendidik atau guru saja. Pandangan ini tentu keliru mengingat pendidikan dibangun dari beberapa komponen yang saling melengkapi. Menurut Saat (2015), keberhasilan suatu pendidikan tidak hanya bergantung pada persekolahan saja, tetapi juga bergantung pada semua komponen pendidikan. Komponen pendidikan yang dimaksud oleh Saat (2015) ini adalah tujuan pendidikan, pendidik (guru), anak didik (peserta didik/siswa), lingkungan pendidikan, dan alat pendidikan. Seluruh komponen ini jelas saling bersinergi untuk mencapai tujuan pendidikan sebagai komponen yang menjadi indikator keberhasilan pendidikan.

Pemerintah Indonesia sebagai negara berkembang telah membuat dan melaksanakan berbagai kebijakan di bidang pendidikan untuk meningkatkan kualitas setiap komponen pendidikan tersebut. Salah satu kebijakan pemerintah Indonesia untuk meningkatkan komponen pendidikan adalah penerapan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini menuntut seluruh komponen pendidikan untuk bersinergi dalam menciptakan pembelajaran yang dapat memperkaya pengalaman belajar peserta didik agar peserta didik dapat mengembangkan kompetensinya dalam tiga ranah penting yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara utuh (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas 2017). Untuk memenuhi tuntutan ini, pemerintah telah merumuskan berbagai Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sebagai tujuan pendidikan sesuai dengan era revolusi industri 4.0. KI dan KD ini diharapkan dapat dicapai oleh setiap peserta didik agar dapat bertahan dalam persaingan di era ini.

Selain penerapan Kurikulum 2013, pemerintah Indonesia juga aktif mengeluarkan berbagai kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pendidik (guru). Pendidik atau guru merupakan ujung tombak dalam proses pendidikan. Hal-hal yang berkaitan dengan bagaimana cara peserta didik dapat



mencapai KI dan KD yang telah ditetapkan adalah tugas utama pendidik atau guru. Disahkannya Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 oleh pemerintah Indonesia menandai titik balik pengakuan guru dan dosen sebagai suatu profesi. Dalam undang-undang tersebut, guru didefinisikan sebagai pendidikan profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal (PAUD), pendidikan dasar (SD dan MI), dan pendidikan menengah (SMP, MTs, SMA, dan MA) (Presiden Republik Indonesia 2005). Terbitnya undang-undangan ini tentu menandakan harus adanya kualifikasi dan kompetensi khusus untuk dapat menyandang profesi guru. Hal ini sudah tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2017 yang menyatakan bahwa seorang guru harus memiliki sertifikat profesi pendidikan yang hanya dapat diperoleh melalui pendidikan profesi. Pendidikan profesi yang dimaksud tersebut adalah Pendidikan Profesi Guru (PPG) (Presiden Republik Indonesia 2017). Pendidikan Profesi Guru (PPG) merupakan kebijakan utama yang telah lama digadang oleh pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kompetensi guru. Baik PPG yang diikuti oleh calon guru (PPG Prajabatan) maupun PPG yang diikuti oleh guru (PPG Dalam Jabatan) dilaksanakan agar setiap pendidik di Indonesia mampu menjadi guru sesuai tuntutan abad 21. Namun, keefektifan program PPG ini bagi guru yang telah memiliki pengalaman pengajar masih jarang diteliti. Hal ini membuat banyak komponen masyarakat, termasuk para guru, meragukan keberhasilan PPG ini. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk meneliti efektivitas PPG ini terhadap peningkatan kompetensi guru, khususnya pada kompetensi di bidang kimia.

Program Studi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Malang telah diberikan tugas untuk menyelenggarakan Program PPG Dalam Jabatan di Tahun 2018. Dari 101 guru IPA SMP yang mengikuti Program PPG Dalam Jabatan di Universitas Negeri Malang, hanya 43 guru IPA yang dinyatakan berkompoten untuk menerima sertifikat pendidik profesional. Hal ini berarti sekitar 57% guru IPA SMP yang mengikuti PPG Dalam Jabatan di Universitas Negeri Malang dinyatakan tidak kompeten untuk menerima sertifikat pendidik profesional. Oleh karena itu, penelitian awal mengenai efektivitas Program PPG Dalam Jabatan terhadap peningkatan kompetensi pengetahuan guru IPA sangat penting untuk dilakukan.

METODE

Subjek dari penelitian ini adalah guru IPA SMP yang mengikuti Program PPG Dalam Jabatan Tahap 5 Tahun 2019 di Universitas Negeri Malang berjumlah 3 rombongan dengan setiap rombongan terdiri dari 27 orang peserta. Penelitian akan dilakukan pada bulan Agustus hingga Oktober 2019 di Universitas Negeri Malang. Penelitian ini berbentuk *one group pretest-posttest design*. Instrumen tes ini berupa soal pilihan ganda yang dikembangkan berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Indikator Esensial untuk guru IPA SMP/MTs yang telah ditentukan dalam Kisi-Kisi Ujian Pengetahuan UKMPPG. Sebelum digunakan, tes kompetensi pengetahuan di bidang kimia ini diuji validitas, reliabilitas, dan daya pembeda. Uji validitas dilakukan dengan validasi isi (*content validity*) dari dosen ahli di bidang kimia dan validasi secara empirik menggunakan Korelasi *Pearson's Product Moment*. Uji reliabilitas dilakukan *Aplha Cronbach's*. Hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan tes kompetensi pengetahuan di bidang kimia dianalisis menggunakan uji-t berpasangan (*paired t-test*) dengan asumsi data yang diperoleh telah terdistribusi dengan normal. Jika data tidak terdistribusi normal, maka hasil *pretest* dan *posttest* akan dianalisis menggunakan metode Wilcoxon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Validasi Soal Kompetensi Pengetahuan Kimia dari Indikator Esensial PPG Daljab Mata Pelajaran IPA

Tahap penyusunan butir soal Kompetensi Pengetahuan Kimia yang dikembangkan menggunakan kisi-kisi UKMPPG Mata Pelajaran IPA yang disediakan oleh panitia nasional PPG Indonesia telah selesai. Hasil validasi konten dengan ahli ilmu kimia menunjukkan nilai 90% dan terdapat beberapa saran untuk menyesuaikan konteks butir soal dari validator. Angka ini mengindikasikan bahwa butir soal Kompetensi Pengetahuan Kimia yang dikembangkan telah valid secara konten sehingga dapat dilanjutkan ke tahap validasi empirik.

Tahap validasi empirik dilakukan dengan menggunakan metode Korelasi *Pearson's Product Moment* untuk uji validitas dan uji reliabilitas dilakukan *Aplha Cronbach's*. Validasi empirik dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistic 26 untuk Windows. Butir soal akan dikategorikan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Nilai r_{tabel} untuk $N = 27$ dengan signifikansi 5% adalah 0,381. Hasil validasi butir soal Kompetensi Pengetahuan Kimia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Validitas Butir Soal Kompetensi Pengetahuan Kimia

Item	Pearson Correlation	Keterangan
1	0.42	Valid
2	0.582	Valid
3	0.464	Valid
4	0.417	Valid
5	0.161	Tidak Valid
6	0.599	Valid
7	0.137	Tidak Valid
8	0	Tidak Valid
9	0.265	Tidak Valid
10	0.102	Tidak Valid
11	0	Tidak Valid
12	0.316	Tidak Valid
13	0.449	Valid
14	0.482	Valid
15	0.476	Valid
16	0.079	Tidak Valid
17	0.492	Valid
18	0.427	Valid
19	0.512	Valid
20	0.321	Tidak Valid

Hasil validasi yang ditunjukkan oleh Tabel 1 di atas mengindikasikan bahwa terdapat 9 soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, dan 20. Kesembilan soal ini tidak digunakan sebagai soal *Pretest* dan *Posttest* Kompetensi Pengetahuan Kimia untuk peserta PPG Dalam Jabatan IPA Tahap 5 Universitas Negeri Malang. Tahap selanjutnya adalah menguji reliabilitas butir soal Kompetensi Pengetahuan Kimia. Soal Kompetensi Pengetahuan Kimia dapat dikategorikan reliabel jika nilai $\alpha > r_{\text{tabel}}$. Hasil uji reliabilitas kedua puluh butir soal Kompetensi Pengetahuan Kimia yang dikembangkan dalam dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Soal Kompetensi Pengetahuan Kimia

Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
0,584	20	Reliabel

Hasil uji reliabilitas soal Kompetensi Pengetahuan Kimia yang ditunjukkan oleh Tabel 2 menandakan bahwa nilai $\alpha = 0,584$ dan nilai ini lebih besar dari nilai $r_{\text{tabel}} = 0,381$. Hasil ini mengindikasikan bahwa soal Kompetensi Pengetahuan Kimia yang dikembangkan dari kisi-kisi UKMPPG Mata Pelajaran IPA dalam penelitian ini dapat dikategorikan reliabel.

B. Hasil Pretest dan Posttest Kompetensi Pengetahuan Kimia Peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang

Tahap selanjutnya adalah tahap *Pretest* dan *Posttest* Kompetensi Pengetahuan Kimia. *Pretest* telah dilaksanakan pada hari pertama kegiatan Lokakarya PPG Dalam Jabatan Tahap 5 Universitas Negeri Malang pada Hari Jumat, 27 September 2019. *Posttest* baru saja dilaksanakan pada Hari Kamis, 17 Oktober 2019 untuk ketiga rombel PPG Dalam Jabatan IPA Tahap 5 di Universitas Negeri Malang. Data *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan uji normalitas menggunakan metode Liliefors dan Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kompetensi Pengetahuan Kimia Peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA Universitas Negeri Malang

	Liliefors			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
<i>Pretest</i>	0.124	80	0.004	0.947	80	0.002
<i>Posttest</i>	0.188	80	0.000	0.939	80	0.001

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi atau p-value dari nilai *pretest* Kompetensi Pengetahuan Kimia peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang untuk metode Liliefors sebesar 0.004 dan untuk metode Shapiro-Wilk sebesar 0.002. Hal ini menandakan p-value dari *pretest* lebih kecil dari nilai $\alpha = 0.05$. Hasil ini mengindikasikan bahwa nilai *pretest* kompetensi pengetahuan kimia peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang tidak terdistribusi secara normal. Selain itu, nilai signifikansi atau p-value dari nilai *posttest* kompetensi pengetahuan kimia peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang untuk metode Liliefors sebesar 0.000 dan untuk metode Shapiro-Wilk sebesar 0.001. Hal ini menandakan p-value dari *posttest* lebih kecil dari nilai $\alpha = 0.05$. Hasil ini mengindikasikan bahwa nilai *posttest* kompetensi pengetahuan kimia peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang juga tidak terdistribusi secara normal.

Data *pretest* dan *posttest* yang tidak terdistribusi secara normal mengharuskan uji beda antara data *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan statistik nonparametrik. Uji statistik nonparametrik yang sering digunakan untuk menggantikan analisis parametrik uji-t perpasangan (*paired t-test*) adalah uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon untuk data nilai *pretest* dan *posttest* Kompetensi Pengetahuan Kimia peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon *Pretest* dan *Posttest* Kompetensi Pengetahuan Kimia Peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA Universitas Negeri Malang

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest-Pretest	Negative Ranks	17	31,97
	Positive Ranks	49	34,03
	Ties	14	
	Total	80	
Posttest-Pretest			
Z		-3,595	
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,000	

Angka *Negative Ranks* pada Tabel 4 menunjukkan bahwa ada 17 peserta dari 80 peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang yang nilai *posttest*nya lebih rendah daripada nilai *pretest*nya. Sebaliknya, angka *Positive Ranks* pada Tabel 6 mengindikasikan adanya 49 peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang yang nilainya meningkat dari *pretest* ke *posttest*. Angka *Ties* mengindikasikan ada 14 peserta yang nilai *pretest* dan *posttest*nya sama. Nilai signifikansi dari hasil uji Wilcoxon untuk data *pretest* dan *posttest* menunjukkan angka 0,000 yang nilainya lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dari peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang.

Hasil uji Wilcoxon pada nilai *pretest* dan *posttest* Uji Kompetensi Pengetahuan Kimia Peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang menandakan tidak efektifnya Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan yang mengharuskan peserta untuk mengikuti pendalaman materi secara online melalui LMS Brightspace. Beberapa hal yang mungkin menyebabkan hasil tersebut adalah:

1. Peserta PPG Dalam Jabatan adalah guru yang umumnya telah mengabdikan di sekolahnya masing-masing lebih dari 10 tahun sehingga ingatan mereka untuk materi dengan tingkatan tinggi seperti yang diharapkan tidak terlalu banyak yang tersisa karena rutinitas mengajar dengan level materi SMP.
2. Beberapa peserta PPG yang sudah masuk kategori paruh baya terlihat kesulitan dalam mengakses dan belajar secara daring/online sehingga jelas akan mempengaruhi semangat belajar peserta.
3. Pendalaman materi secara daring dilakukan di saat peserta PPG masih aktif menjalankan tugasnya di sekolah masing-masing sehingga peserta tidak maksimal mengikuti kegiatan pembelajaran.



4. Kurangnya arahan instruktur kepada peserta membuat peserta PPG harus bisa belajar secara mandiri mengandalkan materi yang tersedia di modul ataupun *surfing* di internet.

PENUTUP

Pendalaman Materi dalam Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan tidak efektif dalam meningkatkan Kompetensi Pengetahuan Kimia Peserta PPG Dalam Jabatan Mata Pelajaran IPA di Universitas Negeri Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. 2017. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Presiden Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia. 2005. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen*.
- Presiden Republik Indonesia. 2017. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2017 Tentang Perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 Tentang Guru*.
- Saat, Sulaiman. 2015. "Faktor-Faktor Determinan Dalam Pendidikan." *Jurnal Al-Ta'dib* 8(2): 1–17. <http://ejournal.iainkendari.ac.id/index.php/al-tadib/article/view/407/392>.