



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



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Fithria Nur Rahmawati, Munzil*, Agung Mulyo Setiawan

Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang

*Email : munzil.fmipa@um.ac.id

Abstrak

Pembelajaran dengan menggunakan media dapat menunjang siswa dalam penguasaan konsep, menambah stimulus belajar khususnya rasa ingin tahu. Dari hasil observasi diperoleh bahwa Siswa kurang mengerti konsep pada materi cahaya serta alat optik dikarenakan siswa kurang tertarik dalam pembelajaran. Penelitian ini ditujukan agar dapat menghasilkan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada materi cahaya serta alat optik yang diperuntukkan siswa SMP kelas VIII yang valid juga layak digunakan. Model penelitian yang dipakai dalam penelitian serta pengembangan ini adalah dari Alessi & Trollip. Hasil validasi media mendapatkan 89,1 % , validasi materi mendapatkan 100%, Hasil uji keterbacaan siswa mendapatkan 88,8%, oleh karena itu media dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: *Android, Pemahaman Konsep, Cahaya dan Alat Optik*

PENDAHULUAN

IPA membahas mengenai gejala alam yang tersusun secara sistematis berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan manusia. Secara umum, IPA tersusun dari tiga bidang ilmu dasar yakni fisika, kimia, dan biologi (Samatowa, 2006). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2016, substansi IPA pada SMP/MTs yakni IPA tematik terpadu, maka pembelajaran IPA tematik terpadu mewajibkan guru IPA bertindak secara profesional dengan bisa menguasai materi IPA secara terpadu (bidang kajian fisika, kimia, serta biologi) serta bisa mengembangkan materi dengan memakai perlengkapan yang layak dipakai (Febryana, dkk., 2015).

Selama ini, pembelajaran IPA dinilai kurang relevan serta kurang populer di mata siswa (Yunita, 2017). Hal ini muncul dari respon siswa selama pembelajaran dimana suasana kelas terlihat ramai saat guru sedang menerangkan. Selain itu, siswa juga banyak yang asik sendiri seperti bergurau dengan temannya yang lain. Siswa yang tidak mandiri dalam mengerjakan soal yang diberikan guru serta menunggu jawaban dari temannya menjadi fakta dari rendahnya keinginan belajar juga pemahaman konsep IPA. Bukti dari rendahnya pemahaman konsep siswa terlihat dari hasil UN IPA SMP tahun 2012 yang hanya mencapai nilai rata-rata 6,5 (Iwantara, 2014). Hasil penelitian yang dilakukan kepada guru dari salah satu SMP di kota Malang menunjukkan bahwa materi pelajaran IPA dengan kajian fisika di SMP yang tergolong susah untuk diajarkan kepada siswa adalah bab cahaya serta alat optik. Bab tersebut menempati materi nomor 2 paling sulit dipahami dari hasil riset yang dilakukan oleh peneliti lainnya (Insani, 2016). Hal ini dikarenakan materi tersebut sangat abstrak serta dibutuhkan media pembelajaran yang benar agar siswa lebih mudah memahami materi bab cahaya serta alat optik (Trianto, 2010).

Kondisi teknologi yang semakin berkembang memberikan landasan yang kuat untuk revolusi pembelajaran, salah satunya dengan *Mobile Learning*. *M-Learning* yaitu bentuk pembelajaran menggunakan perangkat teknologi komunikasi yang dapat bergerak tanpa terikat waktu serta tempat (Ghozi, 2014). Menurut Saefi, dkk. (2014), manfaat *M-Learning* yakni ketersediaan topik bahan ajar yang bisa diakses setiap saat beserta visualisasi materi yang unik serta menarik.

Dibutuhkan *smartphone* berbasis *android* supaya bisa mengakses pembelajaran berbasis *M-Learning*. *Android* adalah sistem operasi linux yang dimodifikasi sehingga mempunyai kemampuan seperti sistem operasi sebuah komputer (Putra, dkk., 2016). *Android* mempunyai keunggulan serta kelemahan. Keunggulannya adalah bisa melakukan pendekatan yang komperhensif, *free platform*, serta sistem operasi merakyat. Kelemahannya adalah sistem operasi tersebut tidak hemat daya baterai (Ibrahim, 2017). Meskipun terdapat kekurangan dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *android*, hal ini lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan metode ceramah saja atau konvensional.

Hasil penelitian yang dikerjakan oleh Ramadhani, dkk., (2016) menunjukkan hasil adanya pengaruh dalam fungsi media *mobile learning* berbasis *android* dalam menghasilkan peningkatan nilai siswa dari aspek pengetahuan. Hal ini menjadi bukti jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran lebih baik

dibandingkan pembelajaran dengan metode ceramah saja atau konvensional. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti pengembangan sebuah media pembelajaran dalam penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android* pada Materi Cahaya serta Alat Optik untuk Siswa SMP Kelas VIII”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode pengembangan yang dilakukan oleh Alessi serta Trollip Alessi. Metode ini diorientasikan untuk pengembangan multimedia dan sangat direkomendasikan untuk pengembang pemula (Yogiyatno & Sofyan, 2013). Metode pengembangan Alessi & Trollip dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah Pengembangan Alessi dan Trollip (2001).

Tahap	Tujuan
Perencanaan	Menyiapkan pengembangan media pembelajaran analisis permasalahan pembelajaran dan mengumpulkan berkas pengembangan
Desain	Menyiapkan pengembangan media pembelajaran melalui pembuatan diagram alur dan <i>storyboard</i> .
Pengembangan	Menyatukan komponen media agar dapat dilakukan uji coba yang tersusun dari uji <i>Apha</i> serta uji <i>Beta</i> . 1. Uji <i>Alpha</i> dilakukan oleh ahli materi dan ahli media 2. Uji <i>Beta</i> dilakukan oleh siswa SMP kelas VIII yang sudah mengecap materi cahaya dan alat

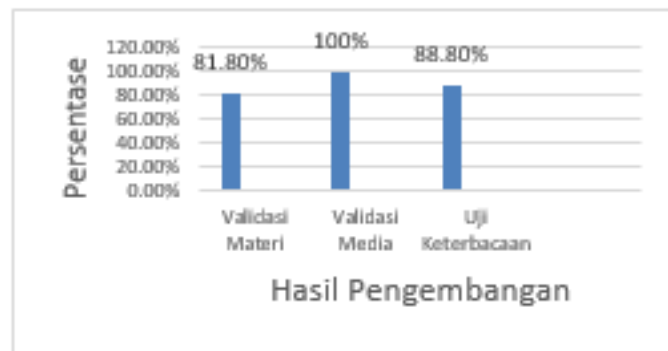
Data yang diperoleh adalah data kuantitatif serta kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari angket yang diberikan ke validator serta subjek uji coba yang memakai skala *Likert* serta skala *Guttman*. Data kualitatif diperoleh oleh subjek uji coba terbatas berupa komentar beserta rekomendasi yang dijadikan sebagai bahan evaluasi demi membenahi produk. Media dianggap valid apabila nilai validasi lebih dari 61%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan yakni media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dengan materi cahaya serta alat optik. Sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada cermin serta lensa, indra penglihatan manusia serta serangga, juga alat optik yang lazim dijumpai sehari-hari. Materi yang diulas pada media pembelajaran ini sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.12 pada mata pelajaran IPA kelas VIII Kurikulum 2013. Produk ini diuraikan berdasarkan tujuan pembelajaran agar bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran di kelas oleh guru serta mandiri oleh siswa

Adanya pengaruh baik oleh siswa ketika menggunakan media *mobile learning* berbasis *android* dalam menghasilkan peningkatan nilai siswa membuat produk ini layak untuk digunakan (Ramadhani, dkk., 2016). Motivasi belajar pada peserta didik bisa dipengaruhi oleh kemenarikan media pembelajaran yang digunakan, sehingga dengan dorongan belajar yang tinggi akan meningkatkan rasa ingin tahu mereka serta mempermudah penerimaan materi pembelajaran (Fanny, 2013). Media pembelajaran berisi materi dapat dimanfaatkan oleh guru ketika proses pembelajaran di kelas serta media pembelajaran berisi latihan soal serta digunakan guru untuk mengetes kemampuan siswa saat memahami materi yang diajarkan guru.

Hasil uji kelayakan pada media pembelajaran dilaksanakan untuk melihat tingkat kelayakan juga kevalidan media yang sudah dikembangkan. Uji kelayakan dilakukan dengan dua langkah yakni uji Alpha serta uji Beta. Uji Alpha ialah validasi produk oleh ahli media serta ahli materi. Uji Beta yakni uji keterbacaan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII SMP yang sudah menempuh materi cahaya serta alat optik. Hasil perhitungan pengembangan media yang telah dilakukan disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Validasi Pengembangan Media

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil validasi media diperoleh persentase kevalidan sebesar 89,1% sehingga bisa dinyatakan sangat valid serta dapat diuji kelayakannya. Hasil validasi materi diperoleh persentase kevalidan sebesar 100% sehingga bisa dinyatakan sangat valid serta dapat diuji kelayakannya. Uji keterbacaan dilakukan oleh siswa SMP kelas VIII. Hasil uji keterbacaan oleh 15 siswa SMP jenjang VIII diperoleh persentase kelayakan sebesar 88,8% sehingga bisa dikatakan bahwa media sangat layak digunakan.

B. Saran

Dapat menindaklanjuti penelitian ini dengan ditambahkan waktu dalam pengerjaan latihan soal sehingga siswa dapat mempercepat pengerjaan latihan soal.

DAFTAR RUJUKAN

- Alessi, S.M., & Trollip, S.R. 2001. *Multimedia for Learning, Methods and Development*. Massachusetts: Allyn and Bacon-A Pearson Education Company.
- Fanny, A.M., Suadirman, S.P. 2013. Pengembangan Multimedia Interaktif untuk mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Jurnal Prima Edukasia*, 1(1), 1-9.
- Febryana, M., Sudarmi, M., & Rondonuwu, F.S. 2015. Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Radiasi*, 6(1), 30-37.
- Ghozi, S. 2014. Pengembangan Materi Mobile Learning dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Perguruan Cikini Kertas Nusantara Berau. *Indonesia Digital Journal of Mathematics and Education*, 1(1), 1-13
- Hasanah, U. & Nulhakim, L. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 91-106.
- Insani, D.M. 2016. Studi Pendahuluan Identifikasi Kesulitan dalam Pembelajaran pada Guru IPA SMP Se-Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 81-93.
- Ibrahim, N. & Ishartiwi. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android* Mata Pembelajaran IPA untuk Siswa SMP. *Jurnal Refleksi Edutika*, 8(1), 80-88.
- Iwantara, I.W., Sadia, I.W., Suma, I.K. 2014. Pengaruh Penggunaan Media Video Youtube dalam Pembelajaran IPA terhadap Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa. *E-Journal Program Pasasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 4(1), 1-13.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. 2018. Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama* 14(1), 15-20.
- Putra, W.D., Nugroho, P.A., & Erri, A.P. 2016. Game Edukasi Berbasis *Android* Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Informatika Pasuruan*, 1(1), 2502-5716.
- Ramadhani, D.G., Mulyani, B., & Utomo, S.B. 2016. Pengaruh Penggunaan Media *Mobile Learning* Berbasis *Android* dan LKS dalam Model Pembelajaran *Student Team Achivement Division (STAD)* terhadap Prestasi Belajar ditinjau dari Kemampuan Memori pada materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Purwokerto. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(4), 16-25.
- Saefi, M., Suarsini, E., & Lukiaty, B. 2014. Pengembangan Media *Mobile Learning* Berbasis *Android* pada Pembelajaran Struktur Fungsi Sel Kelas XI. *Jurnal Pendidikan*.



- Samatowa, U. 2006. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Direktorat Ketenagaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Wahyuni, D. R. 2015. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA Materi Bunyi dengan Menerapkan Metode Kooperatif Model Jigsaw di Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kwadungan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Florea* 2(1), 13–17.
- Yektyastuti, R. & Ikhsan, J. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2(1): 88–99.
- Yogiyatno, W. & Sofyan, H. 2013. Pengembangan Multimedia Interaktif Kompetensi Dasar Mengoperasikan Software Basis Data untuk SMK Negeri 1 Seyegan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(3), 391–404.
- Yunita,D., & Wijayanti,A. 2017. Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPA ditinjau dari Keaktifan Siswa. *Jurnal LP3M - Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta*, 3(2), 153-160.
- Yudianto, A. 2017. Penerapan Video sebagai Media pembelajaran. *Jurnal ummi*, 1(1), 234-237.