



# 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 <sup>1*</sup> , Muhardjito <sup>2</sup> , Erti Hamimi <sup>3</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Lusi Mentari <sup>1</sup> .....	14
PENGARUH MODEL <i>SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK.....	20
Suci Rekamala Puji Rahayu <sup>1*</sup> , I Wayan Sumberartha <sup>2</sup> , Novida Pratiwi <sup>1</sup> .....	20
PENGARUH MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP TEKanan ZAT SISWA SMPN 9 MALANG.....	25
Aulia Yuni Pratiwi <sup>1*</sup> , Sugiyanto <sup>1</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Muhardjito <sup>1</sup> , I Wayan Sumberartha <sup>2</sup> .....	36
PEMBELAJARAN DENGAN PEMODELAN PADA MATERI MATA DAN PENGLIHATAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA KELAS VIII.....	39
Nurul Umi Marfuah <sup>1*</sup> , Sutopo <sup>2</sup> , Erni Yulianti <sup>1</sup> .....	39
PENGARUH <i>INTERACTIVE DEMONSTRATION</i> TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP HUKUM NEWTON SISWA KELAS VIII SMPN 1 TUREN .....	44
Wanda Indriana Puspita <sup>1*</sup> , Muhardjito <sup>2</sup> .....	44
PENGARUH PEMBELAJARAN <i>CREATIVE PROBLEM SOLVING</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA KEGIATAN BELAJAR MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN.....	47
Ayu Kamala Prakasiwi <sup>1*</sup> , Lia Yulianti <sup>2</sup> , Novida Pratiwi <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Parno <sup>2</sup> , Novida Pratiwi <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , I Wayan Sumberartha <sup>2</sup> , Vita Ria Mustikasari <sup>1</sup> .....	66
PEMANFAATAN LIMBAH MAKANAN SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK SEDERHANA DENGAN TEKNIK ELEMEN VOLTA.....	71
Yuli Estrian <sup>*</sup> , 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 <sup>*</sup> , dan Sugiyanto.....	89
PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI-STEM TERHADAP PENGUASAAN KONSEP CAHAYA DAN OPTIK.....	94
Antiningrum Purwaningsih <sup>1*</sup> , Lia Yuliaty <sup>2</sup> , Vita Ria Mustikasari <sup>1</sup> .....	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 <sup>*</sup> , Sugiyanto, Muhardjito .....	100
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SSCS TERHADAP HOTS IPA SISWA KELAS VIII SMPN 3 SINGOSARI.....	106
Puput Yuliyana <sup>1*</sup> , I Wayan Sumberartha <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Davy Numairi Aththobari <sup>1</sup> , M. Ryski <sup>1</sup> , Denny Oktavina Radianto <sup>2</sup> .....	112
DESKRIPSI PENERAPAN MODEL INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA KELAS XI SMAN 9 MALANG pada elastisitas DAN HUKUM HOOKE .....	118
Magfira Cindy Dianningrum <sup>1*</sup> , Endang Purwaningsih <sup>1</sup> , Rusna Laksmisari <sup>2</sup> .....	118
ANALISIS PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM MATERI PEMANASAN GLOBAL .....	124
Safira Amalia Fardiana <sup>1*</sup> , Sentot Kusairi <sup>2</sup> , Erti Hamimi <sup>1</sup> .....	124
PENERAPAN MODEL <i>LEARNING CYCLE 7E</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI TEKanan ZAT .....	133
Septi Putri Ayu <sup>1*</sup> , Sutopo <sup>2</sup> , Vita Ria Mustikasari <sup>1</sup> .....	133
ANALISIS PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KETERLAKSANAAN KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i> .....	139
Alifia Rahayu <sup>*</sup> , Sugiyanto, Novida Pratiwi.....	139
PENGARUH MODEL PBL DAN DL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SMP KELAS VIII .....	142
Devi Purnita <sup>*</sup> , Novida Pratiwi, Muhardjito.....	142



PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA KELAS VII MTsN 2 MALANG MELALUI MODEL <i>LEARNING CYCLE 5E</i> .....	147
Abdul Fattah Noor <sup>*1</sup> , I Wayan Sumberartha <sup>2</sup> , Sugiyanto <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Parno <sup>2</sup> , Sugiyanto <sup>1</sup> .....	151
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS <i>ANDROID</i> PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK.....	158
Fithria Nur Rahmawati, Munzil <sup>*</sup> , Agung Mulyo Setiawan .....	158
PENGEMBANGAN <i>GAME</i> EDUKASI IPA KUARTET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI SISTEM EKSKRESI.....	162
Nadia Nurmalita, Munzil <sup>*</sup> , Novida Pratiwi .....	162
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA SISTEM PENCERNAAN MAKANAN DAN KESEHATAN MANUSIA UNTUK SISWA SMP KELAS VIII.....	168
Sekar Yuliana Saputri, Munzil <sup>*</sup> , Novida Pratiwi.....	168
<i>JOYFUL-INQUIRY</i> : PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA .....	171
Kholida Farhania <sup>1*</sup> , Hadi Suwono <sup>2</sup> , Vita Ria Mustikasari <sup>1</sup> .....	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 <sup>*</sup> , 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 <sup>1*</sup> , Ibrohim <sup>2</sup> , Erti Hamimi <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Hadi Suwono <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>1</sup> .....	187
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP TEKANAN ZAT SISWA KELAS VIII SMPN 5 MALANG.....	192
Fita Nur Chasanah <sup>*</sup> , 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 <sup>*</sup> , Muhardjito, I Wayan Sumberartha .....	197
PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK .....	205
Sesanti <sup>*</sup> , 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 <sup>1</sup> , Dita Feby I <sup>2</sup> , Hanna Merryta S <sup>3</sup> , Nuzulul Widya I <sup>4</sup> , Erti Hamimi <sup>1*</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Lia Yuliati <sup>2</sup> , Novida Pratiwi <sup>1</sup> .....	219
PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MELALUI PEMBELAJARAN <i>INTERACTIVE DEMONSTRATION</i> PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI.....	224
Resti Endang Kusuma Ningrum <sup>1*</sup> , Sutopo <sup>2</sup> , Vita Ria Mustikasari <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Ibrohim <sup>2</sup> , I Wayan Sumberartha <sup>2</sup> , Febi Ardianti Dwi Lestari <sup>1</sup> , Yushella Annisa Aji <sup>1</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Novan Daza Trinanda <sup>1</sup> , M. Fa'iq Dzaki Mubarak <sup>1</sup> , Deny Oktavina Radianto <sup>2</sup> ....	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 <sup>1</sup> , Supriyono Koes Handayanto <sup>2*</sup> , Vita Ria Mustikasari <sup>1</sup> .....	304
ANALISIS KEBUTUHAN PEMBELAJARAN <i>STEM</i> UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA .....	308
Elmi Rahma Arif Fadilah <sup>1</sup> , Sentot Kusairi <sup>2*</sup> , Erni Yulianti <sup>1</sup> .....	308
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL <i>GUIDED DISCOVERY</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS VII PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN.....	313
Eltrida Hardiyanti <sup>1</sup> , Sutopo <sup>2*</sup> , Novida Pratiwi <sup>1</sup> .....	313
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL <i>PROJECT BASED LEARNING</i> TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF .....	321
Dian Novita Harianti <sup>1</sup> , Supriyono Koes Handayanto <sup>2*</sup> , Erni Yulianti <sup>1</sup> .....	321



## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA KEGIATAN MENGANALISIS SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS VIII SMP/MTS

Nurmaula Idba Safrina, Munzil\*, dan Sugiyanto

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

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

### Abstrak

Hasil observasi di SMP/MTs di kabupaten Pasuruan bahwa siswa merasakan kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan karena terlalu banyak hapalan dan penjelasan yang diperoleh dari guru. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami materi. Tujuan dari penelitian dan pengembangan dilakukan untuk menghasilkan produk media pembelajaran interaktif IPA berbasis android untuk memfasilitasi siswa kelas VIII SMP/MTs materi sistem pernapasan manusia dalam memahami materi. Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan kali ini ialah Alessi & Trollip dengan tiga tahapan yaitu 1) Perencanaan; 2) Desain; dan 3) Pengembangan. Uji kelayakan media dilakukan dengan validasi ahli materi, validasi ahli media yang dilakukan oleh satu dosen pendidikan IPA dan uji keterbacaan dilakukan oleh 10 siswa kelas VIII SMP/MTs yang telah menempuh materi sistem pernapasan dan 3 guru IPA. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian media pembelajaran interaktif berbasis android yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, IPA, Sistem Pernapasan

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu tentang gejala alam yang diterapkan berupa fakta, prinsip, dan konsep yang teruji kebenarannya melewati tahap ilmiah (Yulianti, 2008). Pembelajaran IPA diharapkan dapat mengarahkan siswa untuk menguasai kompetensi yang berkaitan dengan pemahaman tentang alam sekitar dan diterapkan dalam permasalahan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA diharapkan dapat dilaksanakan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari (Khalick, 2013).

Ketercapaian tujuan pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu strategi pembelajaran, metode, dan pendekatan pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan baik dalam bentuk buku, lembar kerja, maupun media. Kondisi lapangan saat ini ditinjau dari pembelajaran IPA masih belum sepenuhnya terlaksana dengan baik karena kurangnya media, bahan ajar, dan sarana prasarana IPA terpadu di sekolah. Banyak orang yang beranggapan IPA ialah pelajaran yang banyak menghafal dan penyampaian sehingga terlihat kurang menarik (Purwanto, 2013). Pada umumnya, kebanyakan guru di sekolah menggunakan metode ceramah atau pembelajaran konvensional sehingga siswa akan tidak begitu memperhatikan penjelasan dari guru.

Hasil wawancara terhadap beberapa siswa di SMP Negeri 2 Purwosari kelas VIII kabupaten Pasuruan menunjukkan bahwa IPA masih dirasa sulit oleh siswa tersebut. Kesulitan tersebut diantaranya tentang materi sistem pernapasan yang memiliki sub materi yaitu (1) organ pernapasan manusia, (2) mekanisme pernapasan manusia, (3) volume udara, (4) gangguan dan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. Dari beberapa submateri tersebut, siswa merasa kesulitan untuk menyaring atau memilah materi karena terlalu banyak hafalan dan penjelasan, sedangkan guru hanya menyediakan buku panduan untuk siswa dan tidak ada bantuan media untuk kegiatan belajar di sekolah. Hal ini memberikan ide kepada peneliti untuk menciptakan media pembelajaran interaktif.

Media interaktif ialah program penyampaian pembelajaran yang menarik dan ditinjau dalam pengendalian komputer/*handphone*. Siswa tidak hanya mendengarkan dan melihat video serta suara, tetapi siswa juga terlibat untuk memberikan respon aktif (Seels & Glasgow dalam Arsyad, 2002). Hal ini mengindikasikan penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keinginan yang tinggi dan memiliki minat yang baru, serta meningkatkan motivasi dan rangsangan siswa dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana yang menjadi tuntutan kurikulum. Dalam kurikulum 2013, siswa dituntut lebih aktif dalam proses pembelajarannya untuk meningkatkan efektivitas pendidikan. Efektivitas proses pembelajaran sangat membantu karena dapat menyampaikan pesan dan isi pembelajaran pada saat pengguna mengoperasikan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar dan motivasi siswa. Selain itu, media pembelajaran interaktif juga dapat membantu guru dalam

proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep, menyajikan pembelajaran yang menarik dan terpercaya (Hamalik, 1994: 23).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran. Peneliti melakukan pengembangan media interaktif dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* pada Kegiatan Menganalisis Sistem Pernapasan Manusia Untuk Kelas VIII SMP/MTs”.

## METODE

Penelitian pengembangan menggunakan metode Alessi dan Trollip yang memiliki tiga tahapan yaitu. 1) Perencanaan (*planning*); 2) Desain (*design*); dan 3) Pengembangan (*development*). Metode pengembangan ini dikembangkan dengan mencakup aspek penting dari perencanaan proyek instruksional (Alessi & Trollip, 2001). Metode pengembangan Alessi dan Trollip didesain untuk mengembangkan media pembelajaran yang di dalamnya menjelaskan tentang komponen-komponen media seperti teks, gambar, animasi, dan video.

Penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan instrumen berupa angket. Penilaian dilakukan melalui tahap validasi dan uji keterbacaan terbatas. Validasi dilakukan oleh validator ahli materi dan validator ahli media. Setelah dinyatakan valid dan layak oleh validator, dilakukan uji keterbacaan terbatas pada guru dan siswa. Data hasil validasi dan uji keterbacaan ialah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif menggunakan skala *Guttman*, sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran yang diberikan. Teknik analisis data yang dilakukan ialah analisis deskriptif dengan rata-rata skor jawaban pada masing-masing aspek produk yang dinilai (Arikunto, 2013). Pembuatan media pembelajaran interaktif dilakukan beberapa cara agar media tersebut hampir mendekati sempurna yang pada awalnya membuat rancangan *storyboards* agar media berjalan sesuai alur dan dibuat dengan *Microsoft Office Powerpoint I-spring* lalu di publish agar menjadi aplikasi menggunakan *Adobe Animate*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil pengembangan produk yang dilakukan berupa media pembelajaran interaktif berbasis *android* untuk memfasilitasi siswa kelas VIII SMP/MTs. Media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan sub materi sistem pernapasan yang memuat organ pernapasan, mekanisme pernapasan, volume udara pernapasan, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan. Terdapat juga soal evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa. Halaman awal utama media pembelajaran terdapat identitas dan tombol masuk pengguna dapat menekan tombol tersebut agar dapat masuk ke halaman selanjutnya. Tampilan halaman awal utama dapat ditinjau pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Halaman Awal Utama Media Pembelajaran

Pada halaman selanjutnya memuat halaman kompetensi dasar yang meliputi KD 3.9 dan 4.9 tentang materi sistem pernapasan untuk memfasilitasi siswa kelas VIII SMP/MTs. Tampilan halaman kompetensi dasar dapat ditinjau pada Gambar 2 sebagai berikut.





Gambar 2. Halaman Kompetensi

Halaman peta konsep terdapat konsep-konsep esensial yang ada pada materi sistem pernapasan atau gambaran besar materi esensial. Tampilan halaman awal utama dapat ditinjau pada Gambar 3 sebagai berikut.



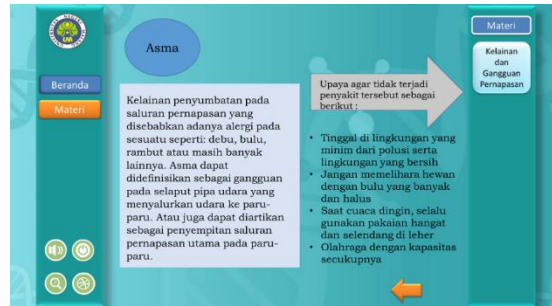
Gambar 3. Halaman Peta Konsep

Tampilan bagian sub materi dari media pembelajaran salah satunya organ pernapasan terdapat beberapa organ yang meliputi rongga hidung, faring, laring, trakea, paru-paru, brokus, bronkiolus, dan alveolus. Setiap sub organ terdapat penjelasan organ, gambar anatomi organ, gangguan organ dan upaya menjaga kesehatan organ. Tampilan halaman organ pernapasan manusia dapat ditinjau pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Halaman Organ Pernapasan Manusia

Halaman bagian sub materi sistem pernapasan terdapat sub materi gangguan dan upaya menjaga kesehatan pernapasan dari gangguan pernapasan seperti gangguan asma yang sering dijumpai di masyarakat. Halaman gangguan pernapasan menjelaskan upaya menjaga kesehatan agar tidak terjadi penyakit pada saluran sistem pernapasan. Tampilan halaman sub materi gangguan pernapasan manusia dapat ditinjau pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. Halaman submateri Gangguan Pernapasan

Bagian evaluasi berisi 20 soal evaluasi yang mewakili tiap-tiap sub materi sistem pernapasan. Pada halaman evaluasi, terdapat pembahasan soal untuk memberikan pemahaman materi yang terkait soal tersebut. Tampilan soal evaluasi dapat ditinjau pada Gambar 6 sebagai berikut.



Gambar 6. Halaman Soal Evaluasi

## B. Hasil Validasi Produk Media Pembelajaran

Uji kelayakan media pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang dikembangkan. Validasi produk dilakukan oleh validator ahli materi dan media terhadap media pembelajaran interaktif. Kegiatan validasi produk dilakukan oleh satu dosen Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. Validasi produk dan validasi materi menghasilkan data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif hasil validasi materi diperoleh hasil rata-rata dua aspek yaitu aspek kelayakan materi memperoleh rata-rata sebesar 83% dan aspek kebenaran konsep memperoleh hasil rata-rata sebesar 96%. Selanjutnya, validasi materi berdasarkan data kuantitatif memperoleh rata-rata dari aspek desain pembelajaran sebesar 92% dan aspek komunikasi visual pada media memperoleh nilai rata-rata sebesar 87%.

## C. Hasil Uji Coba Keterbacaan

Kegiatan uji keterbacaan media dilakukan oleh tiga guru dan sepuluh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Purwosari Kabupaten Pasuruan. Kegiatan uji keterbacaan media bertujuan untuk mengetahui seberapa layak media pembelajaran dapat digunakan. Hasil uji keterbacaan media terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan data yang diperoleh pada data kuantitatif hasil uji keterbacaan oleh siswa diperoleh hasil rata-rata sebesar 91% dan hasil uji keterbacaan oleh guru diperoleh hasil rata-rata 88%.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Pengembangan media pembelajaran ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII SMP/MTs. Berdasarkan hasil validasi media, media dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran di sekolah maupun secara mandiri.

### B. Saran



Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberi saran yaitu (1) dapat mempelajari secara runtut dan saksama sehingga memperoleh pemahaman konsep, (2) Disarankan agar dilakukan penelitian lanjut untuk menguji keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis *android*.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Alessi & Trollip. 2001. *Multimedia for Learning: Methods and Development*. Massachusetts: A Pearson Education.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad. A. 2002. *Media Pembelajaran Edisi 1*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hamalik. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Khalick. (2013). Teaching with and About Nature of Science and Science Teacher Knowledge Domains. *Journal of Science and Education*, 22, 2087-2107.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yulianti, L. 2008. *Model-model Pembelajaran Fisika Teori dan Praktik*. Malang: LP3 Univesitas Negeri Malang.