



Excellence in
Learning Innovation



SEMINAR
NASIONAL
PEMBELAJARAN IPA



INOVASI BERNAS



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA

*“Peran Pendidik IPA di Era Merdeka Belajar
Peluang dan Tantangan”*

Universitas Negeri Malang (UM)
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Oktober 2021
Terbit 2022



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA KE-6 TAHUN 2021

“Peran Pendidik Ipa di Era Merdeka Belajar : Peluang dan Tantangan”

Malang, Sabtu 9 Oktober 2021
Online Via Zoom Meeting

Penanggung Jawab:
Dr. Munzil, M.Si.

Ketua Redaksi:
Dr. Yayuk Mulyati, S.Si., S.Pd., M.Si.

Redaksi Pelaksana:
Diana Dahniar
Dandy Wahyu Hidayat Haryanto
Yusuf Mardhani

Reviewer:
Indra Fardhani, S.Pd., M.Sc., M.I.L., Ph.D.
Agung Mulyo Setiawan, S.Pd, M.Si.
Isnani Juni Fitriyah, S.Pd, M.Si.
Erti Hamimi, S.Pd, M.Sc.
Muhammad Fajar Marsuki, S.Pd, M.Sc.
Yessi Affriyenni, S.Pd, M.Sc.
Sugiyanto, S.Pd, M.Si.
Dr.rer.nat. Safwatun Nida, S.Si., M.Pd.

e-ISSN 2721-4656

Penerbit:

Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang No. 5 Gedung B23
Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65145
Telp: 0341-562-180
Website: <http://ipa.fmipa.um.ac.id/>
Email: ipa.fmipa@um.ac.id

*Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan cara
apapun tanpa izin tertulis dari penerbit*



KATA PENGANTAR

Atas nama panitia, dengan senang hati saya menyambut semua peserta di Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 Tahun 2021 yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang (UM). Penghargaan tertinggi kami sampaikan untuk kedua pembicara utama Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6, Dr.rer.nat. Robby Zidny, M.Si, dari Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa; Metri Dian Insani, S.Si., M.Pd, dari Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang.

Kami menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada Rektor Universitas Negeri Malang, Prof. Dr. AH. Rofi'uddin, M.Pd; Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Prof. Dr. Hadi Suwono, M.Si; serta Koordinator Program Studi Pendidikan IPA, Dr. Munzil, M.Si atas segala dukungannya hingga terselenggaranya Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6. Saya ucapkan terima kasih pula kepada segenap anggota panitia atas kerja keras, komitmen, dan dedikasinya dalam menyelenggarakan Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6.

Kegiatan Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 tahun ini masih sama halnya dengan penyelenggaraan kegiatan Seminar tahun sebelumnya. Pada tahun ini kegiatan Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 juga masih dilakukan secara virtual karena adanya pandemi Covid-19 yang terjadi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Hal tersebut tidak menyurutkan semangat panitia untuk menyelenggarakan acara sebaik mungkin.

Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 Tahun 2021 mengangkat Tema “Peran Pendidik IPA di Era Merdeka Belajar : Peluang dan Tantangan” dan diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk seluruh peserta sehingga bisa sharing informasi maupun bertukar ide terkait dengan pembelajaran IPA dengan memperhatikan peluang dan tantangan di era merdeka belajar saat ini.

Sekitar lebih dari lima puluh peserta telah mendaftar baik untuk menyajikan presentasi penelitian ataupun berpartisipasi dalam seminar yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Artikel yang terpilih akan diterbitkan dalam Jurnal Pembelajaran Sains, FMIPA, Universitas Negeri Malang, yang terindeks Sinta 5, sedangkan artikel yang lain akan diterbitkan dalam prosiding ber-ISBN.

Kami berharap buku prosiding ini dapat memberikan banyak kontribusi untuk menyebarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, baik oleh Dosen, Guru, Peneliti, ataupun Mahasiswa, dan semoga semua peserta mendapatkan banyak wawasan dan pengalaman. Sampai jumpa di Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-7 tahun 2022.

Malang, 9 oktober 2021

Panitia



SUSUNAN PANITIA

SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA KE-6 TAHUN 2021

No	Nama	Tugas
1.	Dr. Munzil, M.Si.	Penanggung Jawab
2.	Indra Fardhani, S.Pd., M.Sc., M.I.L., Ph.D.	Ketua
3.	Agung Mulyo Setiawan, S.Pd, M.Si.	Sekretaris
4.	Isnanik Juni Fitriyah, S.Pd, M.Si.	Bendahara
5.	Erti Hamimi, S.Pd, M.Sc.	Sie Acara
6.	Muhammad Fajar Marsuki, S.Pd, M.Sc.	Sie Humas, Desain, dan Dokumentasi
7.	Dr. Yayuk Mulyati, S.Si., S.Pd., M.Si.	Sie Makalah
8.	Yessi Affriyenni, S.Pd, M.Sc.	Sie Konsumsi
9.	Sugiyanto, S.Pd, M.Si.	Sie Perlengkapan
10.	Dr.rer.nat. Safwatun Nida, S.Si., M.Pd.	Sie Perlengkapan



DAFTAR ISI

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA KE-6	1
TAHUN 2021.....	1
KATA PENGANTAR	2
SUSUNAN PANITIA.....	3
DAFTAR ISI.....	4
MEDIA PEMBELAJARAN <i>e</i> -MODUL HUKUM NEWTON TENTANG GRAVITASI DAN HUKUM KEPLER DENGAN PERSEPEKTIF ISLAM BERBANTUAN <i>FLIPBOOK</i> SEBAGAI PENDUKUNG PEMBELAJARAN DARING.....	8
Ahmad Ziyadatul Khoir Faqih 1*, Suci Prihatiningtyas 2, Ino Angga Putra ³	8
KUALITAS PROSES DAN HASIL BELAJAR KLASIFIKASI DIKOTOMI SISWA SMP DENGAN PENERAPAN <i>DRAG AND DROP</i> DI MASA PANDEMI.....	19
Nur Hidayati Puspita S.....	19
REKONSTRUKSI <i>e</i> -MODUL BERBASIS STEM DENGAN <i>DIAGNOSTIC TEST</i> PADA MATERI USAHA DAN ENERGI BAGI SISWA KELAS X SMA.....	23
Muhammad Rif'an ¹ , Ino Angga Putra ² , Suci Prihatiningtyas ³	23
ANALISIS APLIKASI <i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING</i> (CTL) DALAM PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER SISWA MELALUI PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR.....	34
Yanti Kusuma ¹ *, Avivatul Novi Aziza ²	34
MEDIA PEMBELAJARAN <i>e</i> -MODUL BERBASIS <i>FLIP PDF PROFESSIONAL</i> PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS	41
Olifiya Diajeng Ayu Mawarni ¹ *, Kartika Wulandari ² , Suci Prihatiningtyas ³	41
REKONSTRUKSI <i>e</i> -MODUL BERBASIS STEM DENGAN <i>DIAGNOSTIC TEST</i> PADA MATERI GERAK LURUS BAGI SISWA KELAS X SMA/MA	50
Nunuk Hartutik ¹ , Ino Angga Putra ² , Novia Ayu Sekar Pertiwi ³	50
MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI PELAJARAN IPA SMP	59
Isnanik Juni Fitriyah	59
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN <i>FLIP PDF PROFESSIONAL</i> PADA MATERI GERAK HARMONIS SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA	64
Khoirotun Nisa ¹ , Kartika Wulandari ² , Novia Ayu Sekar Pertiwi ³	64
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM GERAK PADA TUBUH MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS VIII SMP/SEDERAJAT	77
A'yunin Nadhifah ¹ , Herunata ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	77
PENGEMBANGAN MEDIA <i>E-TORSO</i> BERBASIS APLIKASI ANDROID MATERI SISTEM GERAK PADA TUBUH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII SMP/SEDERAJAT	83
A'yunin Nadhifah ¹ , Herunata ² *, Muhammad Fajar Marsuki ³	83
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS <i>POE</i> (<i>PREDICT, OBSERVE, DAN EXPLAIN</i>) DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS.....	93
Cindy Audia Sahara *, Syaiful Arif	93



ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS IX	105
Dwi Tina Arianti ¹ , Parno ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	105
PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBANTUAN <i>ADOBE FLASH "BIOLOGICAL FOREST"</i> DENGAN MATERI STRUKTUR TUMBUHAN PADA SISWA KELAS VIII	112
Titania Virda Nirmala ¹ , Munzil ² , Yessi Affriyenni ³	112
ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS IX	117
Dwi Tina Arianti ¹ , Parno ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	117
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS POE (<i>PREDICT, OBSERVE, DAN EXPLAIN</i>) DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS	124
Cindy Audia Sahara ^{1*} , Syaiful Arif ²	124
PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP KETERAMPILAN CRITICAL THINKING, CREATIVE THINKING, COLLABORATION & COMMUNICATION (4C) SISWA DI SMP	136
Beatrik Nova ^{1*}	136
STUDI LITERATUR <i>E-MODUL</i> BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> (pbl) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII SMP	141
Anisah Hanun ¹ , Hadi Suwono ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ¹	141
STUDI LITERATUR KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR UNTUK MEMFASILITASI SISWA SMP/MTs DALAM MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN	147
STUDI LITERATUR BAHAN AJAR IPA MODEL INKUIRI TERBIMBING PADA KEGIATAN MENGANALISIS INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA SEBAGAI SOLUSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP/MTs	154
Ahmad Rizal Barozi Ilmi ¹ , Sugiyanto ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	154
ANALISIS KEBUTUHAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA	160
Hindun Mar'atus Sholihah ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	160
<i>FORMATIVE FEEDBACK</i> BERBASIS SOAL PILIHAN GANDA ISOMORFIK PADA TOPIK PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA CERMIN UNTUK SISWA SMP	165
Nur Hidayati Rifa'i ¹ , Sentot Kusairi ^{2*} , Erti Hamimi ¹	165
ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS HAMZANWADI	175
Laxmi Zahara ^{1*} , Bq. Aryani Novianti ² , Tsamarul Hizbi ³	175
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS <i>EXPLICIT SCIENTIFIC INQUIRY INSTRUCTION</i> (ESII) SEBAGAI SOLUSI UTAMA UNTUK MEMFASILITASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA	179
Aulia Zaldiana ¹ , Muntholib ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	179
STUDI LITERATUR MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS APLIKASI ANDROID BERBANTUAN HOLOGRAM 3D SEBAGAI SOLUSI UTAMA DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA	185
Natasia Paramita ¹ , Munzil ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	185
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA DENGAN PENDEKATAN STEAM BERMETODE BRAINSTORMING PADA KEGIATAN MENGANALISIS	191



Dinik Afrianingsih, Sugiyanto*, Erti Hamimi.....	191
STUDI LITERATUR MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING SEBAGAI SOLUSI DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK.....	204
Nuvira Maulidia ^{1*} , Arif Hidayat ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	204
STUDI LITERATUR PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> PADA KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA	208
Galuh Rizky Titania 1*, Sugiyanto 2, Muhammad Fajar Marsuki 3 ³	208
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN AIR	213
Dyah Fitrianiingsih ^{1*} , Sugiyanto 2 ² , Muhammad Fajar Marsuki 3 ³	213
Santi Ramadhani Putri 1 ¹ , Sugiyanto 2 ² , Muhammad Fajar Marsuki 3 ³	216
STUDI LITERATUR MODEL PEMBELAJARAN <i>EXPLICIT SCIENTIFIC INQUIRY INSTRUCTION</i> (ESII) YANG BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS SISWA.....	221
Amalia Nur Safitri ¹ , Muntholib ² , Muhammad Fajar Marsuki ¹	221
ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR <i>E-BOOK</i> BERBASIS STEAM SEBAGAI SOLUSI UNTUK MENUMBUHKAN KESADARAN PESERTA DIDIK TERHADAP PENCEMARAN UDARA	225
Farin Natasya Panjaitan ¹ , Hadi Suwono ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	225
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PEMANFAATAN ALAT PENYARING KARBON MONOKSIDA PADA KNALPOT KENDARAAN BERMOTOR	234
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Audi Three Ninenova ² , Khomsiyah Naili ³ , Lutfiatul Nur Khasanah ⁴ , Shintia Ani Fatimatus Zahro ⁵	234
KONSEP IPA TERAPAN METODE PENGERINGAN JAGUNG DENGAN PENGERING EFEK RUMAH KACA (<i>GREEN HOUSE EFFECT</i>)	238
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Nadiyyatul Husna ² , Yana Lazuardhana Shalsabilla ³ , Lutvi Indah Oktavia Riyanto ⁴ , Reniita Fatjah ⁵	238
KONSEP IPA TERAPAN PADA PENGGUNAAN <i>AUTOCLAVE</i> DALAM INDUSTRI PENGALENGAN IKAN SARDEN.....	243
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Qorina Firdausi Nuzula 2 ² , Shalma Noeravizha 3 ³ , Shila Dwi Pratiwi 4 ⁴ , Zulfa Farikhatma 5 ⁵	243
KONSEP IPA TERAPAN PADA KALUNG PEMANTAU KONDISI HEWAN TERNAK BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN MUTU HASIL PETERNAKAN	249
Isnanik Juni Fitriyah ¹ , Azizah Wahyuningsih ² , Fanny Putri Danissa ³ , Iin Fadilatus Sholicha ⁴ , Senda Tiara Putri ⁵	249
KONSEP IPA TERAPAN PADA PENGEMABANGAN MASKER ANTIVIRUS BAGI TENAGA MEDIS DALAM PENANGANAN PASIEN COVID-19	253
Isnanik Juni Fitriyah *, Zahra Fajarani A, Anjas Prasetyo, Nisita Hardyanti	253
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI UPAYA PREVENTIF PENCEMARAN LINGKUNGAN	258
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Fianita Eka Putri ² , Mukrimah Rufaida Rochman ³ , Akhmad Khabibulloh Amir ⁴ , Muhammad Zainu Fuadin ⁵	258
UPAYA PENINGKATAN NUTRISI JERAMI DENGAN FERMENTASI SEBAGAI ALTERNATIF KRISIS PAKAN TERNAK RUMINASI.....	264
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Ade Rizky Nanda Perdana 2 ² , Arum Mulyani 3 ³	264



KONSEP IPA TERAPAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SAMPAH PLASTIK RAMAH LINGKUNGAN	268
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Ilzha Akbar Muharomi Wicaksono ² , Ratna Dewi Firdaus ³ , Ulin Nuha Hanifah ⁴	268
Dosen Jurusan Pendidikan IPA, Program Studi S1 Pendidikan IPA, Universitas Negeri Malang	268
KONSEP IPA TERAPAN DALAM UPAYA PENANGANAN WABAH COVID DENGAN WORMVIT (SUPLEMEN EKSTRAK CACING DAN KUNYIT) SEBAGAI ALTERNATIF PENGOBATAN PEREDA DEMAM	272
Isnanik Juni Fitriyah ¹ , Fira Naimatul Husna ² , Meirna Rahayu ³ , Natalie Pniel Dipa ⁴	272
ELEKTROKOAGULASI, SEBAGAI SUATU TEKNOLOGI DALAM PENGOLAHAN LIMBAH HASIL INDUSTRI ELEKTROPLATING	277
Isnanik Juni Fitriyah*, Wan Eka Yusi Saputri, Indrasta Wahyu Bagus Prasajo, Muhammad Nurul , Rayhan Osla Auditia	277
ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN SEARCH SOLVE CREATE AND SHARE (SSCS) DALAM MELATIH KETRAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP	285
Amri Yahya ^{1*} , Habiddin Habiddin ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	285
KONSEP IPA TERAPAN PADA PENGGUNAAN MOBIL LISTRIK SEBAGAI TEKNOLOGI TRANSPORTASI MASA DEPAN YANG RAMAH LINGKUNGAN	291
Isnanik Juni Fitriyah*, Nurul Azmi Listyani, Ilham Qoriatul Lailah, Novi Eka Putri	291
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PENGGUNAAN BIOFILTRASI UNTUK MENGURANGI POLUTAN AIR LIMBAH	295
Isnanik Juni Fitriyah*, Cantik Azzaroiha, Nindy Eklesia Madelu, Nur Eva Ekasari Putri Madi, Nur Lailatul Fajri	295
KONSEP IPA TERAPAN PADA PEMANFAATAN LIMBAH JERAMI PADI DENGAN TEKNOLOGI AMONIASE SEBAGAI SUMBER PAKAN TERNAK	299
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Rif'atul Himmah ² , Desi Anggraini ³ , Yurike Utari ⁴	299
KONSEP IPA TERAPAN DALAM BRIKET ARANG AKTIF SEBAGAI PENYARING KARBONMONOKSIDA	303
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Wulidah Ainur Rokhmah ² , Hesti Fajar Lestari ³ , Erly Agustina Neta ⁴	303
RUMAH SEBAGAI LABORATORIUM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI ERA PANDEMI	307
Sri Endarwati ^{1*}	307
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PEMANFAATAN TENAGA SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI BATERAI SKUTER ELEKTRIK LUMAKSANA	316
Isnanik Juni Fitriyah ¹ , Anas Tasia Ory Zasativa ² , Brilliana Ghorbiy ³ , Cherry Salmaliana Lucky ⁴	316



RUMAH SEBAGAI LABORATORIUM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI ERA PANDEMI

Sri Endarwati 1^{*}

MTs Negeri 6 Malang

*Email : putrineendar2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains hasil belajar siswa dan respon siswa terkait kegiatan praktikum yang dilaksanakan di rumah. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas 7A tahun pelajaran 2021 yang berjumlah 31 siswa. Indikator ketrampilan proses sains yang diamati meliputi observasi, menginferensi, mengukur, kesimpulan, dan komunikasi. Data keterampilan proses sains diukur melalui lembar observasi pada saat praktikan mengirimkan foto/ video dan laporan kegiatan praktikum penyelidikan IPA dan pengukuran satuan baku dan tak baku. Data keterampilan proses sains yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan proses sains siswa kelas 7A bervariasi dari kategori sangat baik yaitu observasi 87,50%, kategori baik mengukur 76,14% dan menginferensi 69,32 % dan kategori tidak baik yaitu menyimpulkan 40,91% serta komunikasi 62,50%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas 7A belum menguasai keterampilan proses sains pada beberapa indikator. Analisis hasil penilaian belajar menunjukkan adanya kenaikan nilai hasil belajar setelah siswa melakukan kegiatan praktikum. Respon siswa terkait kegiatan praktikum yang telah dilakukan di rumah mayoritas adalah menyenangkan, mudah dilakukan, alat dan bahan mudah didapatkan, kegiatan praktikum yang dilakukan tergantung situasi dan kegiatan praktikum yang dilaksanakan di rumah membantu memahami materi pembelajaran.

Kata kunci: *Praktikum, Keterampilan proses sains, Pandemi covid, Hasil belajar*

PENDAHULUAN

Tahun pelajaran baru 2021/2022 disambut dengan SKB 4 menteri dan aturan PPKM darurat Jawa - Bali. Penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar masih dilakukan secara daring atau *on line*. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara daring telah berlangsung hampir 2 tahun sejak wabah covid 19 terjadi. Sebagai salah satu upaya untuk pencegahan penularan virus corona jenis baru atau covid-19 pemerintah memberlakukan kebijakan belajar di rumah, hal tersebut untuk mengurangi interaksi fisik. Kondisi ini mengajarkan kepada kita untuk melek IT dan berusaha untuk menemukan berbagai cara sistem pengajaran yang tepat dan efektif. Mendikbud berharap dengan pembelajaran daring atau jarak jauh ini siswa juga mendapatkan pengalaman baru dalam proses belajar (Fajar, 2020).

Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) seharusnya menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman mendalam tentang alam sekitar dan prospek pengembangan lebih lanjut dapat menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Aspek sikap, proses, produk, dan aplikasi merupakan hal utama yang harus dilibatkan dalam pembelajaran IPA di sekolah sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh. Kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru kerja ilmunan dalam menemukan fakta baru diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami fenomena alam. Kecenderungan pembelajaran IPA saat ini, siswa hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum, serta berorientasi pada hafalan.

Strategi belajar dan metode yang digunakan guru merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kesuksesan seseorang belajar IPA. Seorang guru dalam proses pembelajaran tidak hanya dituntut untuk memiliki kemampuan dalam pengalaman teoretis tetapi juga harus memiliki kemampuan praktik. Kedua hal tersebut sangat penting karena seorang guru dalam pembelajaran tidak sekadar menyampaikan materi semata tetapi juga berupaya agar mata pelajaran yang sedang disampaikan menjadi menyenangkan, mudah dipahami, dan dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut, strategi, metode atau teknik pembelajaran yang tepat perlu diupayakan.

Metode praktikum merupakan salah satu alternatif untuk dapat mencapai tujuan tersebut. Pembelajaran praktikum memiliki peran dalam pengembangan keterampilan proses sains (Subiantoro, 2005). Pada kegiatan praktik sangat dimungkinkan mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang

ada dalam diri siswa. Usman dan Setiawati (2008) menyatakan bahwa keterampilan proses sains mampu mengembangkan kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, menginterpretasi, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan. Keterampilan proses sains juga memberikan pengaruh positif terhadap (1) motivasi dan hasil belajar siswa, (2) ketuntasan hasil belajar siswa, baik keterampilan produk, proses, maupun kinerjanya, (3) pemahaman konsep siswa, (4) pengembangan konsep dan keterampilan dalam hidup bermasyarakat (Trianto, 2014).

Pada masa pandemi saat ini pemanfaatan laboratorium virtual menjadi salah satu pilihan yang digunakan sebagai sarana pembelajaran IPA agar siswa dapat memiliki pemahaman yang baik terkait dengan konsep yang dipelajari. Laboratorium virtual yang mengedepankan tayangan berupa simulasi memang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik (Tuysuz, 2010), dapat memberi akses kepada peserta didik jarak jauh (Sony, 2014), dan ekonomis karena tidak memerlukan alat dan bahan praktikum. Menggantungkan penggunaan laboratorium virtual dalam pembelajaran tidak akan memberikan pengalaman yang menyeluruh kepada siswa (*meaningfull*). Hal tersebut karena tidak semua materi dapat dipahami melalui laboratorium virtual. Selain itu jika hanya mengandalkan laboratorium virtual siswa akan kehilangan pengalaman keterampilan yang hanya dapat dilakukan melalui percobaan langsung, misalnya merangkai alat (2020). Siswa juga akan banyak kehilangan karakter atau sikap ilmiah yang biasanya melekat pada kegiatan praktikum misalnya ketelitian, tanggung jawab dan jujur.

Berdasarkan fenomena di atas maka penerapan pembelajaran berbasis praktikum yang dilaksanakan di rumah perlu dilakukan agar pembelajaran IPA bisa bermakna. Guru dapat mendesain lembar kerja yang simpel dan sederhana berbasis alat dan bahan yang secara umum berada di rumah atau bisa memodifikasi dari bahan yang tersedia di rumah. Kegiatan praktikum yang dilaksanakan di rumah dengan memanfaatkan bahan atau peralatan yang memang sudah tersedia. Harapannya ditengah pandemi corona ini kegiatan pembelajaran tetap dapat menyenangkan dan siswa memiliki kompetensi yang bermakna dan menyeluruh.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang menggambarkan kegiatan praktikum di rumah yang telah didesain oleh guru melalui lembar kerja yang sederhana dengan memanfaatkan alat dan bahan praktik yang ada di rumah. Pada penelitian ini sasarannya adalah peserta didik MTsN 6 Malang kelas 7A tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 31 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2021.

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Perencanaan lembar kerja praktikum yang didesain oleh guru
2. Pelaksanaan kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa
3. Penilaian keterampilan proses
4. Penilaian hasil belajar
5. Pengisian kuisisioner kegiatan praktikum di rumah melalui *Google Form*

Perencanaan lembar kerja praktikum berupa lembar kerja (LK) yang simpel dan praktis dengan menggunakan alat dan bahan yang mudah didapat atau sudah ada di rumah. Pelaksanaan kegiatan praktikum dilaksanakan oleh siswa di rumah masing-masing secara mandiri. Penilaian keterampilan proses yang diamati dalam penelitian ini adalah observasi, mengukur, komunikasi, dan kesimpulan. Materi praktikum yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah obyek IPA dan pengamatannya. Kegiatan praktikum dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu pada sub materi penyelidikan IPA dan pengukuran. Data yang diperoleh pada penguasaan keterampilan proses sains dicari persentasenya kemudian dinyatakan dalam beberapa kategori seperti pada pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penguasaan Keterampilan Proses Sains Siswa

No	Rentang (%)	Kategori
1	25,00 – 43,75	Sangat tidak baik
2	43,76 – 62,50	Tidak Baik
3	62,51 – 81,25	baik
4	81,26 – 100,00	Sangat Baik

(Darmaji, 2018:348)

Penilaian hasil belajar kognitif siswa ditinjau berdasarkan nilai tes. Pada setiap kali kegiatan praktikum dilakukan dua kali tes yaitu tes awal (*pre test*) sebelum praktikum dan tes akhir (*pos test*) setelah praktikum. Ketercapaian nilai siswa secara individual di dasarkan pada nilai tes akhir siswa. Peningkatan hasil belajar aspek kognitif ditunjukkan dengan membandingkan hasil nilai *pre test* dan *pos test*.

Pengisian kuisioner terkait keterlaksanaan pembelajaran praktikum di rumah melalui *gogle form*. Aspek respon siswa terkait kegiatan praktikum meliputi kegiatan praktikum menyenangkan/ tidak, kemudahan untuk dilakukan, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, kegiatan praktikum yang dilakukan tergantung situasi dan kegiatan praktikum yang dilaksanakan di rumah membantu memahami materi pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Praktikum dan Lembar Kerja Praktikum

Lembar kerja praktikum yang digunakan dalam penelitian ini dibuat simpel dan sederhana. Lembar kerja terdiri dari alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum, prosedur kerja, tabel hasil pengamatan dan soal terkait pemahaman materi. Diharapkan dengan LK yang simpel dan sederhana tersebut siswa lebih mudah dalam memahami dan menjalankan kegiatan praktikum. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Fetro Dola Syamsu (2017) yang menyatakan bahwa penuntun praktikum yang jelas dapat mempermudah peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Lembar kerja praktikum dapat dilihat pada gambar 1.

KEGIATAN

Siapkan alat dan bahan

1. Kertas tisu atau buram
2. Gunting
3. Gelas
4. Air
5. spidol

Prosedur Kerja:

1. Potong kertas dengan ukuran 5 x 10 cm
2. Beri garis dengan pensil 2 cm dari bagian bawah
3. Totolkan spidol hitam pada kertas ditempat yang ada garisnya.
4. Masukkan kertas yang sudah bertotol kedalam air (tinggi air dibawah garis yang ada totolannya). Lihat gambar!

4. Amati, dan tuliskan hasil pengamatanmu pada buku kalian
5. Presentasikan hasil kegiatan kalian dengan menggunakan pesan suara dan kirim melalui WA (pesan suara diberi keterangan nama dan no. Absen)

Kegiatan praktik di foto/ dividio dan dikirim ke (WA).

Guru Pengajar : Sri Endarwati

Lengkapi tabel di bawah ini berdasarkan hasil percobaan yang telah kalian lakukan!

No	Langkah Penyelidikan	Hasil
1	Pengamatan	
2	Inferensi	
3	Komunikasi	

Buat tabel seperti diatas pada buku kalian, kirimkan kegiatan jawaban tugas pada WA

Gambar 1. Lembar Kerja Praktikum Penyelidikan IPA

Pada penelitian ini kegiatan praktikum yang dilaksanakan di rumah memilih materi yang mudah untuk dilakukan secara mandiri begitu pula dengan alat dan bahan yang digunakan dapat diperoleh dengan mudah/ atau sudah tersedia di rumah. Pemilihan kegiatan praktikum yang sesuai dengan alat dan bahan yang ada di rumah membuat peserta didik lebih kreatif dan mandiri (Hendriyani & Novi, 2020). Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa 15 siswa mengikuti kegiatan praktikum secara lengkap, 7 siswa mengikuti 1 kegiatan praktikum dan 9 siswa tidak melaksanakan kegiatan praktikum. Rincian data siswa yang melaksanakan ataupun yang tidak melaksanakan kegiatan praktikum dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Data Siswa yang Mengikuti dan Tidak Kegiatan Praktikum

Jumlah Siswa	Persentase (%)	Keterangan
15	48	Mengikuti kegiatan Praktikum
7	23	Satu kali mengikuti kegiatan praktikum
9	29	Tidak mengikuti kegiatan praktikum

Siswa yang tidak melaksanakan kegiatan praktikum, sebagian besar adalah siswa pondok. Para siswa tersebut menyatakan bahwa mereka kesulitan meluangkan waktu dalam melaksanakan kegiatan praktikum karena keterbatasan waktu pembelajaran daring yang mereka miliki. Siswa pondok diizinkan mengikuti kegiatan pembelajaran daring mulai pukul 07.00 sampai dengan menjelang sholat dhuhur. Sementara jam pembelajaran daring mereka rata-rata sampai dengan pukul 11.05. Siswa yang hanya melakukan satu kegiatan praktikum hal tersebut dikarenakan kemandirian belajar yang masih kurang dan manajemen waktu dalam pengaturan tugas yang belum maksimal. Rusdiana dan Nugroho (2020) juga menyatakan bahwa kemandirian siswa memang berperan dalam terciptanya keberhasilan pembelajaran daring.

Untuk siswa yang tidak dapat memenuhi tugas praktikum tepat waktu, menjadi catatan bagi guru untuk selalu mengingatkan siswa tersebut dan memberikan jangka waktu yang lebih panjang dalam pengumpulannya. Koordinasi antara wali kelas, guru BK dan orang tua juga menjadi salah satu alternatif agar siswa dapat memenuhi tugas yang diberikan.

Penilaian Keterampilan Proses

Hasil observasi 5 indikator keterampilan proses sains pada materi penyelidikan IPA dan pengukuran ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas 7A

Keterampilan Proses Sains	Rata-rata penilaian KPS (%)	Kategori
Observasi	87,50	Sangat Baik
Mengukur	76,14	Baik
Menginferensi	69,32	Baik
Menyimpulkan	40,91	Tidak baik
Mengkomunikasikan	62,50	Tidak baik

Deskripsi hasil keterampilan proses sains siswa kelas 7A MTs Negeri 6 Malang pada Tabel 3 dapat diketahui memiliki keterampilan proses sains observasi yang sangat baik. Ketercapaian indikator observasi sebesar 87,50% dari 22 siswa yang melaksanakan kegiatan praktikum. Hal tersebut didasarkan dari indikator observasi pada materi penyelidikan IPA dan pengukuran. Para siswa memiliki kemampuan dalam menggunakan satu atau lebih indera untuk mengumpulkan informasi tentang objek atau peristiwa yang diamati dan dapat mencocokkan objek pengamatan dengan deskripsi melalui penjelasan yang telah diberikan. Para siswa tersebut melakukan pengamatan untuk menemukan fakta terkait materi praktikum yang dilaksanakan. Contoh kegiatan pembelajaran observasi adalah siswa mengamati perambatan warna spidol pada kertas yang dicelupkan dalam air, siswa mengamati pengukuran waktu, pengukuran panjang dan pengukuran volum. Hal tersebut dapat juga diketahui dari kemampuan siswa dalam menuliskan deskripsi dari hasil pengamatan. Para siswa memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi karakteristik objek (bentuk, warna, ukuran). Siswa juga memiliki kemampuan untuk mendeskripsikan peruraian warna hitam saat terkena pelarut, mampu menentukan hasil pengukuran volume dan panjang suatu obyek. Selain dari hasil deskripsi pengamatan, hal tersebut juga diketahui dari kemampuan mereka dalam menjawab pertanyaan. Sejalan dengan pendapat Sahnaz, Harlita, dan Ramli (2018) yang menyatakan bahwa “ *Observing skills in identifying differences and similarities in an object*”. Proses pengamatan bermanfaat untuk pemenuhan rasa ingin tahu. Penguasaan keterampilan observasi memberikan dampak yang baik bagi siswa, karena dapat membantu menghubungkan pengalaman langsung dengan teori yang siswa ketahui (Dari dan Nasih, 2020).

Ketercapaian indikator keterampilan proses mengukur 76,14% dan menginferensi 69,32% dari 22 siswa telah tergolong dalam kategori baik. Indikator pengukuran dalam percobaan IPA dapat dilihat ketika siswa mampu mengukur panjang, menentukan volume benda, menentukan waktu dengan satuan yang tepat dan pemilihan alat ukur yang benar. Contoh kegiatan mengukur adalah ketika siswa melakukan pengukuran meja dengan menggunakan alat ukur penggaris, mengukur volume batu dengan menggunakan gelas ukur dan menghitung waktu tempuh ketika berjalan dalam rumah dengan menggunakan *stopwatch*.

Menginferensi merupakan keterampilan membuat kesimpulan sementara berdasarkan informasi yang dimiliki sampai suatu waktu tertentu, dan bukan merupakan kesimpulan akhir. Kemampuan siswa dalam menghubungkan hasil pengamatan dan pengetahuan yang mereka miliki dalam penelitian ini kategori baik. Siswa mampu mengembangkan data hasil pengamatan dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang

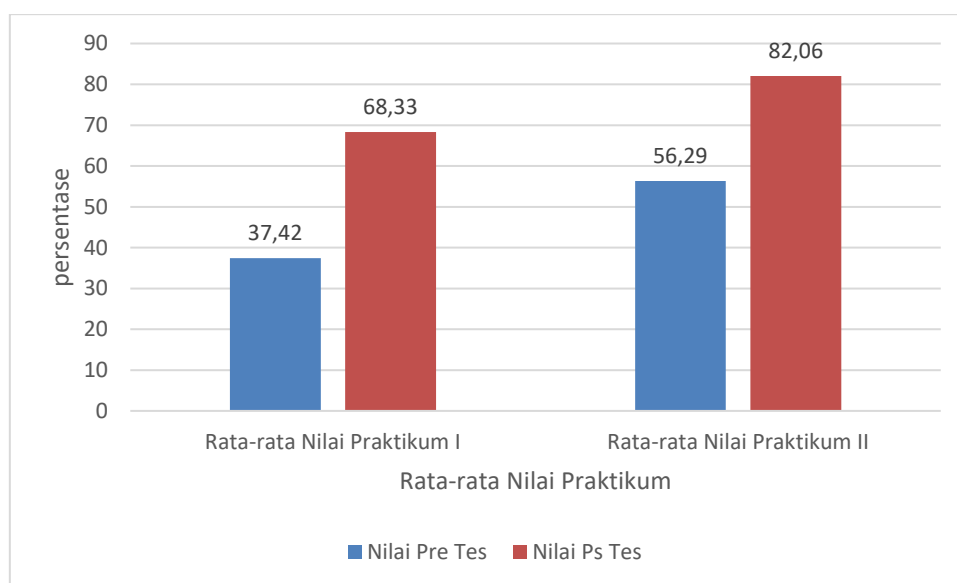
mereka miliki. Bahkan ada siswa yang juga memiliki kemampuan memprediksi hasil percobaan yang mereka lakukan. Kemampuan menginferensi juga dapat diketahui dari jawaban pertanyaan pada lembar kerja. Kegiatan siswa yang menunjukkan kemampuan mereka dalam menginferensi adalah deskripsi yang mereka tuliskan pada saat pengamatan warna pada spidol. Sebagian siswa menyatakan perambatan warna spidol disebabkan karena peristiwa kapilaritas. Pada percobaan pengukuran siswa hampir semua siswa menyatakan bahwa pengukuran menggunakan satuan tidak baku akan menghasilkan hasil pengukuran yang berbeda.

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa dua indikator keterampilan sains yang lain yaitu menyimpulkan dan komunikasi masuk dalam kategori tidak baik. Rendahnya keterampilan proses sains menyimpulkan karena sebagian besar siswa merasa bingung apa yang harus dituliskan dalam kesimpulan. Kecenderungannya siswa menuliskan kesimpulan sama dengan deskripsi hasil pengamatan. Siswa masih belum memiliki keterampilan yang cukup dalam mengenali pola dan asosiasi data (Rahayu dan Anggraeni, 2017). Data yang diperoleh dari hasil pengamatan seringkali memberikan pola. Pola dari data tersebut dapat ditafsirkan lebih lanjut menjadi penjelasan yang logis. Kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dalam melatih keterampilan siswa menyimpulkan adalah siswa melakukan kegiatan praktikum pengukuran dengan menggunakan berbagai satuan pengukuran dan membandingkan hasil pengukuran yang telah dilakukan dengan pengukuran yang dilakukan oleh orang lain atau rekan praktikum. Setelah siswa melakukan pengukuran dan membandingkan data hasil pengukuran siswa menemukan pola pada data yang diperoleh, sehingga dapat menyimpulkan mengenai jenis satuan baku dan tak baku yang digunakan dalam kegiatan pengukuran.

Keterampilan komunikasi yang dilatihkan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan hasil penelitiannya melalui presentasi. Media presentasi yang digunakan dalam penelitian ini melalui *voice not* (vn) pada WhatsApp. Hasil rata-rata kemampuan komunikasi siswa sesuai dengan Tabel 3 yaitu 62,50% dengan kategori tidak baik. Rata-rata siswa ketika presentasi hanya menyampaikan hasil observasi saja atau menjelaskan kembali prosedur praktikum yang telah dilaksanakan. Para siswa masih belum mengkaitkan antara hasil observasi dengan pemahaman konsep atau prinsip materi pembelajaran yang diketahui. Pada presentasi kebanyakan siswa tidak menyampaikan kesimpulan dari hasil kegiatan praktikumnya.

Penilaian Hasil Belajar

Hasil belajar kognitif diperoleh dari rata-rata nilai *pre test* dan *post tes*. Hasil analisis menunjukkan terdapat peningkatan pada nilai dari *pre test* ke *post tes* pada sub materi penyelidikan IPA dan pengukuran. Grafik peningkatan nilai *pre test* dan *post tes* dapat dilihat pada Gambar 2 yang menjelaskan peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

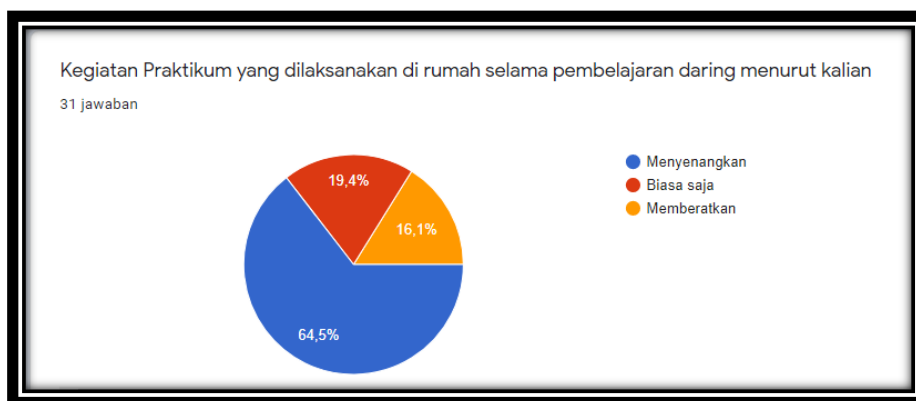


Gambar 2. Rata-rata Nilai Pos Tes dan Pre Tes Praktikum I dan II

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kognitif pada nilai *pre test* dan *post test* kegiatan praktikum I dan II. Pada kegiatan praktikum I diketahui rata-rata nilai *pre test* siswa adalah 37,42 dan nilai *post tes* 68,33. Nilai *pre test* kegiatan praktikum II rata-rata sebesar 56,29 dan nilai *pos test* naik menjadi 82,06. Terjadi kenaikan nilai rata-rata sebesar 30,91 persen pada kegiatan praktikum 1 dan 25,77% pada kegiatan praktikum II.

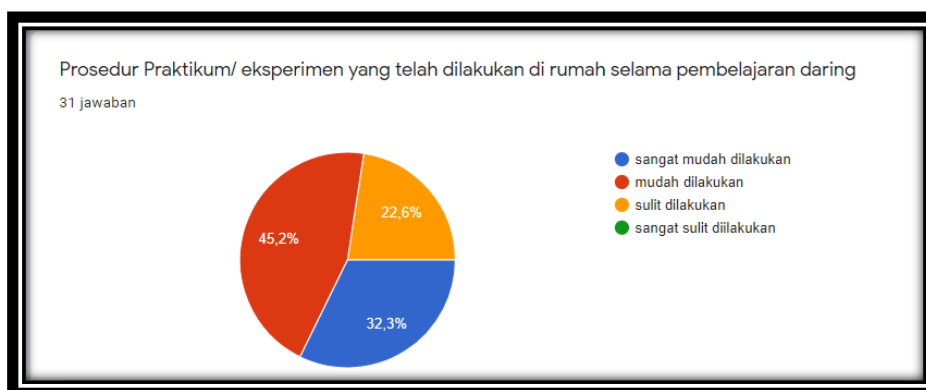
Kuisisioner Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum

Hasil studi eksplorasi keterlaksanaan kegiatan praktikum di rumah yang telah dilakukan siswa kelas 7A pada saat pandemi covid 19 secara umum menyenangkan. Hal tersebut dapat diketahui pada gambar 2, sebanyak 64,5% menyatakan bahwa pembelajaran praktikum di rumah menyenangkan, 19,4% biasa saja dan 16,1 % memberatkan. Kegiatan pembelajaran praktikum yang dilakukan di rumah semasa pandemi dapat mengurangi tingkat kebosanan siswa yang setiap harinya dihadapkan pada HP dan laptop ketika pembelajaran daring.



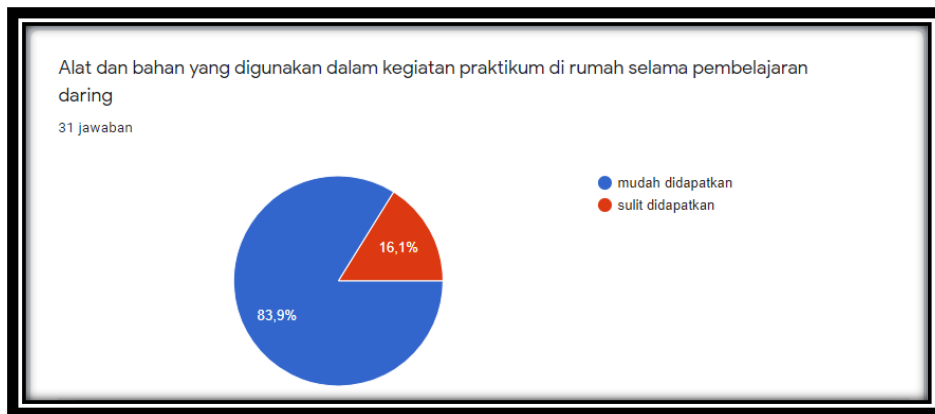
Gambar 3. Pendapat Siswa Terkait Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum di Rumah

Mayoritas responden menyatakan bahwa prosedur praktikum pada sub materi penyelidikan IPA dan pengukuran mudah dilakukan. Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui 45,2% siswa menyatakan bahwa prosedur praktikumnya mudah dilakukan, 32,3% sangat mudah dilakukan dan 22,6% sulit dilakukan. Kemudahan prosedur praktikum dilakukan pada kedua materi tersebut karena kedua materi tersebut merupakan materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari terutama pada materi pengukuran. sehingga siswa mudah dalam memahami prosedur praktikumnya.



Gambar 4. Prosedur Pelaksanaan Praktikum

Berdasarkan dari hasil studi eksplorasi sebagian besar responden yaitu sekitar 83,9% menyatakan mudah untuk mendapatkan alat dan bahan praktikum pada materi pengukuran dan penyelidikan IPA. Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kedua praktikum tersebut merupakan alat dan bahan yang biasa kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pada peralatan tertentu semisal gelas ukur kita bisa membuatnya sendiri dari gelas yang ada di rumah dan memberikan nilai pengukuran menggunakan taksiran volume yang sudah tersedia.



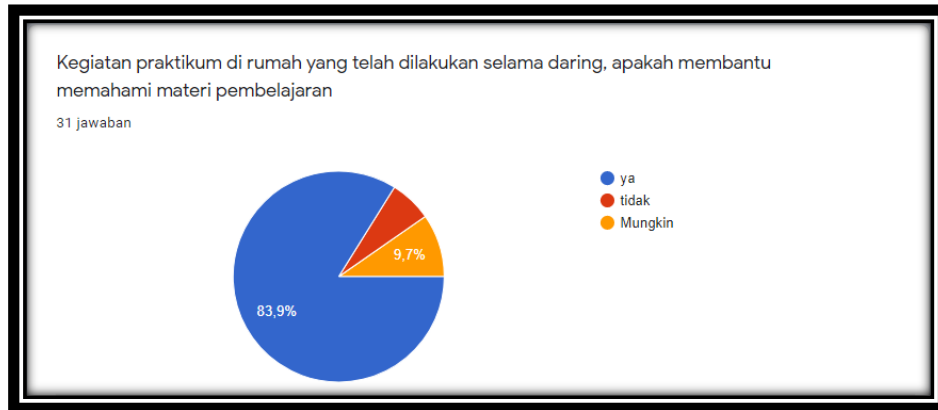
Gambar 5. Ketersediaan Alat dan Bahan Praktikum

Berdasarkan respon siswa terkait pelaksanaan kegiatan praktikum diketahui 32,3% menyatakan kegiatan praktikum harus dilakukan dan 64,5% tergantung situasi dan 3,2% tidak harus dilakukan. Pada saat pandemi covid saat ini kegiatan praktikum memang sulit dilakukan, sehingga mayoritas responden menyatakan bahwa untuk melaksanakan kegiatan praktikum tergantung situasi. Salah satu bentuk alternatif agar kegiatan praktikum dapat dilaksanakan adalah praktikum percobaan dengan alat dan bahan yang sederhana, bentuk praktikum menggunakan aplikasi online seperti Phet Colorado. Sholikah, dkk. menyatakan kegiatan praktikum yang paling diminati yang telah dilaksanakan mahasiswa selama daring yaitu eksperimen dengan menggunakan alat dan bahan sederhana yang dapat dengan mudah dilaksanakan, namun tidak mengurangi esensi dari tujuan praktikum



Gambar 6. Kegiatan Praktikum Penunjang Pembelajaran

Respon siswa sebanyak 83,9% menunjukkan bahwa kegiatan praktikum membantu memahami materi pembelajaran. Pada kegiatan praktikum siswa dapat mengembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan juga afektif. Praktikum merupakan salah satu sarana terbaik untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri siswa (Daniah, D. 2020). Hal tersebut sejalan dengan Rizkiana (2019) yang menyatakan bahwa kegiatan praktikum sebagai sarana untuk memaksimalkan hasil belajar dan pemahaman konsep.



Gambar 7. Kegiatan Praktikum Membantu Memahami Materi Pembelajaran

PENUTUP

Kegiatan Praktikum yang dilaksanakan di rumah berpengaruh pada keterampilan proses sains pada mata pelajaran IPA. Keterampilan proses sains observasi pada kategori sangat baik, mengukur dan menginferensi kategori baik sedangkan menyimpulkan dan mengomunikasikan kategori tidak baik. Kegiatan praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Darmaji, Kurniawan, D. A., Parasdila, H., Irdianti. 2018. *Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Materi Termodinamika*. Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika. 6 (3), 345-353.
- Daniah, D. 2020. *Pentingnya Inkuiri Ilmiah Pada Praktikum Dalam Pembelajaran IPA untuk Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa*. Pionir: Jurnal Pendidikan (9) 1
- Fajar, T. 2020, March 25. Arti belajar di rumah di tengah wabah virus corona. *Okezone News*. Retrieved from <https://news.okezone.com/read/2020/03/25/65/2188872/arti-belajar-di-rumah-di-tengah-wabah-virus-corona>
- Hendriyani, M. E., & Novi, R. (2020). *Laporan Praktikum Mandiri Dalam Bentuk Video Presentasi Untuk Mengembangkan Kreativitas Dan Komunikasi Lisan Di Masa Pandemi Covid-19*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 3(1), 328–339.
- Masita, S. I., Donuata, P. B., Ete, A. A., & Rusdin, M. E. 2020. *Penggunaan Phet Simulation dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik*. Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika, 5(2), 136-141.
- Rizkiana, F. 2019. *Studi Komparasi Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum Dan Demonstrasi Berbasis Inkuiri Terbimbing*. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol. 10 No. 1 (84-92)
- Rusdiana, E., & Nugroho, A. (2020). *Respon pada Pembelajaran Daring bagi Mahasiswa Mata Kuliah Pengantar Hukum Indonesia*. 31(1), 1–12.
- Soni, S., & Katkar, M. 2014. *Survey Paper on Virtual Lab for E-Learner*. International Journal of Application or Innovation in Engineering and Management, 3(1), 108-110.
- Subiantoro, A.W. 2005. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA. Makalah disampaikan pada Kegiatan PPM "Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan"*. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY. Yogyakarta.



Syamsu, F. D. (2017). *Pengembangan Penuntun Praktikum Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Siswa Kelas VII Semester Genap. BIONatural*, 4(2), 13–27.

Tuysuz, C. (2010). *The Effect of Virtual Laboratory on Students Achievement and Attitude in Chemistry. International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 37-53.



Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No. 5 Malang
ipa.fmipa.um.ac.id

