



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](mailto: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 <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Ino Angga Putra <sup>2</sup> , Suci Prihatiningtyas <sup>3</sup> .....	23
ANALISIS APLIKASI <i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING</i> (CTL) DALAM PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER SISWA MELALUI PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR.....	34
Yanti Kusuma <sup>1</sup> *, Avivatul Novi Aziza <sup>2</sup> .....	34
MEDIA PEMBELAJARAN <i>e</i> -MODUL BERBASIS <i>FLIP PDF PROFESSIONAL</i> PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS .....	41
Olifiya Diajeng Ayu Mawarni <sup>1</sup> *, Kartika Wulandari <sup>2</sup> , Suci Prihatiningtyas <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Ino Angga Putra <sup>2</sup> , Novia Ayu Sekar Pertiwi <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Kartika Wulandari <sup>2</sup> , Novia Ayu Sekar Pertiwi <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Herunata <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Herunata <sup>2</sup> *, Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Parno <sup>2*</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	105
PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBANTUAN <i>ADOBE FLASH "BIOLOGICAL FOREST"</i> DENGAN MATERI STRUKTUR TUMBUHAN PADA SISWA KELAS VIII .....	112
Titania Virda Nirmala <sup>1</sup> , Munzil <sup>2</sup> , Yessi Affriyenni <sup>3</sup> .....	112
ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS IX .....	117
Dwi Tina Arianti <sup>1</sup> , Parno <sup>2*</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	117
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS POE ( <i>PREDICT, OBSERVE, DAN EXPLAIN</i> ) DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS .....	124
Cindy Audia Sahara <sup>1*</sup> , Syaiful Arif <sup>2</sup> .....	124
PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP KETERAMPILAN CRITICAL THINKING, CREATIVE THINKING, COLLABORATION & COMMUNICATION (4C) SISWA DI SMP .....	136
Beatrik Nova <sup>1*</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Hadi Suwono <sup>2*</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>1</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Sugiyanto <sup>2*</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	154
ANALISIS KEBUTUHAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA .....	160
Hindun Mar'atus Sholihah <sup>1*</sup> , I Wayan Sumberartha <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	160
<i>FORMATIVE FEEDBACK</i> BERBASIS SOAL PILIHAN GANDA ISOMORFIK PADA TOPIK PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA CERMIN UNTUK SISWA SMP .....	165
Nur Hidayati Rifa'i <sup>1</sup> , Sentot Kusairi <sup>2*</sup> , Erti Hamimi <sup>1</sup> .....	165
ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS HAMZANWADI .....	175
Laxmi Zahara <sup>1*</sup> , Bq. Aryani Novianti <sup>2</sup> , Tsamarul Hizbi <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Muntholib <sup>2*</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Munzil <sup>2*</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Arif Hidayat <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	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 <sup>3</sup> .....	208
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN AIR .....	213
Dyah Fitrianiingsih <sup>1*</sup> , Sugiyanto 2 <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki 3 <sup>3</sup> .....	213
Santi Ramadhani Putri 1 <sup>1</sup> , Sugiyanto 2 <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki 3 <sup>3</sup> .....	216
STUDI LITERATUR MODEL PEMBELAJARAN <i>EXPLICIT SCIENTIFIC INQUIRY INSTRUCTION</i> (ESII) YANG BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS SISWA.....	221
Amalia Nur Safitri <sup>1</sup> , Muntholib <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>1</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Hadi Suwono <sup>2*</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	225
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PEMANFAATAN ALAT PENYARING KARBON MONOKSIDA PADA KNALPOT KENDARAAN BERMOTOR .....	234
Isnanik Juni Fitriyah <sup>1*</sup> , Audi Three Ninenova <sup>2</sup> , Khomsiyah Naili <sup>3</sup> , Lutfiatul Nur Khasanah <sup>4</sup> , Shintia Ani Fatimatus Zahro <sup>5</sup> .....	234
KONSEP IPA TERAPAN METODE PENGERINGAN JAGUNG DENGAN PENGERING EFEK RUMAH KACA ( <i>GREEN HOUSE EFFECT</i> ) .....	238
Isnanik Juni Fitriyah <sup>1*</sup> , Nadiyyatul Husna <sup>2</sup> , Yana Lazuardhana Shalsabilla <sup>3</sup> , Lutvi Indah Oktavia Riyanto <sup>4</sup> , Reniita Fatjah <sup>5</sup> .....	238
KONSEP IPA TERAPAN PADA PENGGUNAAN <i>AUTOCLAVE</i> DALAM INDUSTRI PENGALENGAN IKAN SARDEN.....	243
Isnanik Juni Fitriyah <sup>1*</sup> , Qorina Firdausi Nuzula 2 <sup>2</sup> , Shalma Noeravizha 3 <sup>3</sup> , Shila Dwi Pratiwi 4 <sup>4</sup> , Zulfa Farikhatma 5 <sup>5</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Azizah Wahyuningsih <sup>2</sup> , Fanny Putri Danissa <sup>3</sup> , Iin Fadilatus Sholicha <sup>4</sup> , Senda Tiara Putri <sup>5</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Fianita Eka Putri <sup>2</sup> , Mukrimah Rufaida Rochman <sup>3</sup> , Akhmad Khabibulloh Amir <sup>4</sup> , Muhammad Zainu Fuadin <sup>5</sup> .....	258
UPAYA PENINGKATAN NUTRISI JERAMI DENGAN FERMENTASI SEBAGAI ALTERNATIF KRISIS PAKAN TERNAK RUMINASI.....	264
Isnanik Juni Fitriyah <sup>1*</sup> , Ade Rizky Nanda Perdana 2 <sup>2</sup> , Arum Mulyani 3 <sup>3</sup> .....	264



KONSEP IPA TERAPAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SAMPAH PLASTIK RAMAH LINGKUNGAN .....	268
Isnanik Juni Fitriyah <sup>1*</sup> , Ilzha Akbar Muharomi Wicaksono <sup>2</sup> , Ratna Dewi Firdaus <sup>3</sup> , Ulin Nuha Hanifah <sup>4</sup> .....	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 <sup>1</sup> , Fira Naimatul Husna <sup>2</sup> , Meirna Rahayu <sup>3</sup> , Natalie Pniel Dipa <sup>4</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Habiddin Habiddin <sup>2</sup> , Muhammad Fajar Marsuki <sup>3</sup> .....	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 <sup>1*</sup> , Rif'atul Himmah <sup>2</sup> , Desi Anggraini <sup>3</sup> , Yurike Utari <sup>4</sup> .....	299
KONSEP IPA TERAPAN DALAM BRIKET ARANG AKTIF SEBAGAI PENYARING KARBONMONOKSIDA .....	303
Isnanik Juni Fitriyah <sup>1*</sup> , Wulidah Ainur Rokhmah <sup>2</sup> , Hesti Fajar Lestari <sup>3</sup> , Erly Agustina Neta <sup>4</sup> .....	303
RUMAH SEBAGAI LABORATORIUM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI ERA PANDEMI .....	307
Sri Endarwati <sup>1*</sup> .....	307
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PEMANFAATAN TENAGA SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI BATERAI SKUTER ELEKTRIK LUMAKSANA .....	316
Isnanik Juni Fitriyah <sup>1</sup> , Anas Tasia Ory Zasativa <sup>2</sup> , Brilliana Ghorbiy <sup>3</sup> , Cherry Salmaliana Lucky <sup>4</sup> .....	316



## MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI PELAJARAN IPA SMP

Isnani Juni Fitriyah

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang,  
Jl. Semarang 5, Lowokwaru, Kota Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

Email : isnani.juni.fitriyah.fmipa@um.ac.id

### Abstrak

Perkembangan IPTEK sekarang ini semakin bertambah maju dan modern. Sebagai seorang guru, kita dapat memanfaatkan perkembangan tersebut dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep materi. Namun, pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa SMP dalam mata pelajaran IPA masih kurang. Oleh sebab itu artikulasi bisa menjadi alternatif model pembelajaran untuk diterapkan pada siswa SMP karena model tersebut menuntut siswa berperan sebagai penerima pesan sekaligus sebagai penyampai pesan. Penelitian ini bertujuan menjabarkan bagaimana artikulasi dapat menjadi model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa SMP. Metode penelitian ini menggunakan metode studi literasi. Analisis dilakukan berdasarkan hasil studi literasi dari berbagai artikel jurnal berupa pemahaman konsep siswa SMP dan model pembelajaran artikulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran artikulasi mampu meningkatkan pemahaman konsep berdasarkan kegiatan belajar siswa dalam kelas berupa keaktifan dalam berkomunikasi dan diskusi. Keterlibatan teman sebaya juga menjadi factor pemberi suasana belajar yang lebih tenang bagi siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran artikulasi bisa menjadi alternative model pembelajaran untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran, Artikulasi, Ilmu Pengetahuan Alam, Pemahaman Konsep

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kegiatan yang universal dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan, manusia akan berusaha mengembangkan potensi dalam dirinya serta mengubah tingkah laku ke arah yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan merupakan suatu hal yang penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang (Handak & Kuswanto, 2021).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menjadi mata pelajaran wajib yang dipelajari oleh siswa sejak di bangku Sekolah dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Pertama (SMP). IPA merupakan proses pengalaman dan menghasilkan penguasaan pengetahuan berupa pemahaman konsep-konsep (Murzanita, 2019). Pada dasarnya, dengan pembelajaran IPA di sekolah diharapkan siswa dapat memahami fenomena alam di sekitar secara lebih ilmiah, memahami konsepnya dengan baik, serta dapat menerapkannya ke dalam kehidupan sehari-hari dengan fleksibel. Pembelajaran IPA juga tidak hanya mementingkan aspek pengetahuan saja, namun juga keterampilan siswa dan sikap. Sayangnya, mata pelajaran IPA kerap kali menjadi pelajaran yang tidak disukai siswa dan dianggap rumit serta susah dimengerti. Hal ini juga dibuktikan dari penelitian yang dilakukan di tahun 2014 dan 2021 bahwa pemahaman konsep pada siswa SMP terhadap mata pelajaran IPA masih tergolong rendah (Lasimaniati, 2021; Magdalena dkk., 2014).

Beberapa factor dari masih rendahnya pemahaman konsep siswa adalah proses pembelajaran yang kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa (Wardaningsih & Supriyatman, 2021). Pada tujuan pembelajaran berisi pencapaian siswa dalam hal pengetahuan dan keterampilan berdasarkan konsep pada kompetensi dasar (Sugara dkk., 2021). Dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut, perlu adanya proses pembelajaran yang telah direncanakan sedemikian rupa oleh guru. Rancangan tersebut berupa metode pembelajaran, model pembelajaran, kegiatan pembelajaran, media pembelajaran, bahan ajar sampai proses penilaian. Tentunya, perencanaan tersebut perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa (Putrianingsih dkk., 2021). Berbicara mengenai model pembelajaran, model pembelajaran menjadi hal yang penting dipikirkan guru dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan, jika model pembelajaran telah ditentukan dengan baik, maka kegiatan pembelajaran juga akan telah terencana dengan baik dan matang (Fitriyah dkk., 2021). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru adalah model pembelajaran artikulasi.

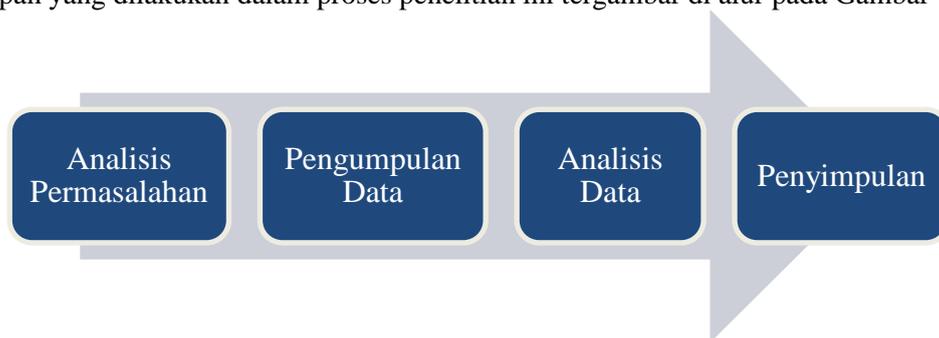
Model pembelajaran artikulasi adalah model pembelajaran yang menekankan pada kemampuan siswa berbicara, seperti dalam menyebutkan kata dengan jelas kemudian mengulanginya kembali. Artikulasi merujuk kepada sesuatu yang berkaitan dengan berbicara atau melakukan sesuatu akibat dari hasil proses kerja otak (Fiventina, 2021). Model pembelajaran artikulasi melibatkan kemampuan berbicara dan gerak ekspresi

berdasarkan kegiatan siswa dalam berpikir. dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan baik dan melatih siswa untuk mengungkapkan ide-ide kreatif dan ilmiah mereka. Pada kegiatan pembelajaran artikulasi siswa dikelompokkan secara berpasangan untuk melatih aspek komunikasi dengan teman sebayanya yang juga berperan sebagai sumber belajar. Kegiatan ini diwujudkan dengan salah satu siswa menyampaikan materi yang baru diterima kepada pasangannya kemudian bergantian, presentasi di depan kelas perihal hasil diskusinya dan guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan (Zulhen & Andriani, 2021).

Model pembelajaran artikulasi dikatakan memiliki keunggulan utama yakni dapat membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerja sama, berfikir kritis dan kemampuan sosialisasi dengan sifat simpati kepada teman sebayanya. Dengan interaksi ini akan lebih mudah dan cepat dalam meningkatkan partisipasi anak selama kegiatan pembelajaran di kelas (Wepe dkk., 2016). Namun, dengan tujuan utama dari pembelajaran adalah memberikan pemahaman konsep bagi siswa, lantas bagaimanakah peran model pembelajaran bisa diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP? Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menjabarkan model pembelajaran artikulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep bagi siswa SMP dalam mata pelajaran IPA.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Data yang dikumpulkan hanya berupa data kualitatif didapatkan dari proses pengumpulan data berupa studi literasi. Studi literasi dilakukan dari berbagai sumber artikel jurnal nasional. Data yang diambil di sini adalah pemahaman konsep siswa SMP dan model pembelajaran artikulasi. Analisis dilakukan dengan mengintegrasikan kedua data dengan pertimbangan teori dan hasil penelitian terdahulu. Tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian ini tergambar di alur pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian.

Berdasarkan Gambar 1, tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Analisis Permasalahan  
Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan dalam lapangan. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan analisis dari penelitian terdahulu mengenai pemahaman konsep IPA SMP. Penelitian terdahulu ini diperoleh dari artikel jurnal yang telah terpublish secara online di tahun 2017-2021. Kemudian, diputuskanlah tujuan dari penelitian.
2. Pengumpulan Data  
Kegiatan ini bertujuan untuk mengumpulkan data pendukung berdasarkan tujuan penelitian. Di sini dilakukan perselancaran artikel publikasi di Google Scholar di 5 tahun terakhir.
3. Analisis Data  
Kegiatan ini bertujuan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan. Dua data utama yakni pemahaman konsep dan model pembelajaran artikulasi dihubungkan dan ditarik garis tengah yang menghubungkan keduanya hingga menemukan fakta-fakta yang menjelaskan bahwa model pembelajaran artikulasi mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa.
4. Penyimpulan  
Kegiatan ini bertujuan untuk menyimpulkan hasil analisis data berupa peningkatan pemahaman konsep siswa SMP dalam mata pelajaran IPA menggunakan model pembelajaran artikulasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan menjabarkan peningkatan pemahaman konsep siswa SMP pada mata pelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran artikulasi. Data yang dikumpulkan berdasarkan studi literasi adalah sebagai berikut.

### A. Pemahaman Konsep Siswa SMP dalam Mata Pelajaran IPA

Penelusuran yang dilakukan di artikel penelitian terdahulu yang telah dipublikasikan dalam jurnal menghasilkan fakta bahwa:

1. 17 dari 30 siswa SMP memiliki nilai tes yang rendah pada materi suhu dan kalor (Sugara dkk., 2021).
2. 65.6% siswa SMP memiliki nilai tes pemahaman konsep yang belum tuntas pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan (Lasimaniati, 2021).
3. Pemahaman konsep siswa SMP pada materi sifat dan perubahan materi masih tergolong rendah (Magdalena dkk., 2014).
4. 47.72% siswa SMP memiliki pemahaman konsep yang belum tuntas pada materi perubahan benda di sekitar (Sadiqin dkk., 2017).

Berdasarkan hasil di atas, maka dapat ditarik garis besar bahwasanya masih banyak siswa SMP yang belum tuntas dalam pemahaman konsep materi IPA. Sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA yang tidak hanya mengerti namun juga dapat menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari, maka pemahaman konsep sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Dengan memahami konsep tanpa menghafal, maka siswa bisa mengintegrasikannya ke dalam kehidupan atau fenomena sehari-hari (Sugara dkk., 2021). Oleh karena itu, penguasaan dalam memahami konsep perlu ditingkatkan lagi.

### B. Model Pembelajaran Artikulasi

Salah satu faktor pendukung utama dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran di kelas yakni penggunaan model pembelajaran. Tidak semua model pembelajaran tepat digunakan untuk mencapai seluruh tujuan pembelajaran. Artikulasi adalah pendefinisian dari pemikiran dalam bentuk kemampuan bicara. Dalam artikulasi dapat juga dengan membaca atau pemrosesan kata lain disertai dengan gerak tambahan. Hal ini berarti bahwa artikulasi merujuk pada hal yang berkaitan dengan berbicara berdasarkan dari hasil kerja otak (Jingga, 2020).

Dalam pembelajaran, model artikulasi melibatkan kegiatan siswa dalam berbicara dan gerak ekspresi akibat proses berpikir. Siswa yang belajar dengan model pembelajaran artikulasi dibentuk secara kelompok berpasangan. Di sini, salah satu siswa bertugas menyampaikan kembali materi yang baru diterima kepada pasangannya dan bergantian. Dilakukan juga presentasi di depan kelas tentang hasil diskusinya serta guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan. Lebih sederhananya adalah model pembelajaran artikulasi memiliki proses seperti pesan berantai. Materi yang disampaikan guru ke siswa satu akan diteruskan ke siswa dua dan seterusnya sampai proses diskusi. Ini yang menyebabkan model pembelajaran artikulasi terbilang unik.

Tahapan pembelajaran model artikulasi adalah sebagai berikut (Yastiari, 2019):

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
2. Guru menyajikan materi sebagaimana biasa.
3. Untuk mengetahui daya serap siswa, bentuklah kelompok berpasangan dua orang.
4. Menugaskan salah satu siswa dari pasangan itu menceritakan materi yang baru diterima dari guru dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan-catatan kecil, kemudian berganti peran. Begitu juga kelompok lainnya.
5. Menugaskan siswa secara bergiliran/diacak menyampaikan hasil wawancaranya dengan teman pasangannya sampai sebagian siswa sudah menyampaikan hasil wawancaranya.
6. Guru mengulangi/menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum dipahami siswa.
7. Kesimpulan/penutup.

### C. Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA dengan Model Pembelajaran Artikulasi

Kegiatan siswa dalam model pembelajaran artikulasi adalah berbicara. Kadangkala, siswa merasa takut atau malu dalam menyampaikan sesuatu dari pikirannya selama pembelajaran di kelas. Namun, dengan pembelajaran artikulasi yang menuntut semua siswa berbicara, hal ini dapat memaksa siswa untuk berani



mengungkapkan apa yang mereka pahami dan tidak pahami. Terlebih, penyampaian siswa ini dilakukan siswa terhadap siswa lainnya yang di sini maksudnya adalah teman satu kelas. Dapat diketahui juga bahwa, teman dapat menjadi sumber belajar bagi siswa yang baik. Dalam proses penyampaian siswa selama artikulasi, di sini dapat terjadi siswa salah dalam menyampaikan materi. Kesalahan dalam materi ini bisa dikomunikasikan dengan teman sehingga timbul adanya diskusi kelompok. Dalam skala yang lebih luas, setelah terjadi penyampaian materi guru bisa membuka forum diskusi satu kelas yang dapat mengevaluasi dari hasil artikulasi siswa dalam kelompok. Oleh karena itu, di sini pemahaman siswa bisa meningkat (Jingga, 2020).

Salah satu hal yang membuat pemahaman konsep siswa bisa lebih meningkat dengan model pembelajaran artikulasi dibandingkan dengan model pembelajaran lain adalah dalam pembelajaran artikulasi siswa lebih bersifat aktif dalam berkomunikasi. Dalam menangkap penyampaian materi oleh siswa lain, siswa akan dipaksa dan berusaha memahami materi tersebut untuk kemudian disampaikan kembali kepada teman lain (Jingga, 2020).

Hal lain yang menyebabkan pemahaman konsep siswa bisa meningkat adalah peran teman yang bisa menjadi sumber belajar. Hal ini juga sejalan dengan teori tutor sebaya yang membuktikan bahwa dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dengan adanya kelompok belajar yang di dalamnya terlaksana kegiatan teman saling menyimak dan berbicara, dapat lebih membuat rileks siswa dalam memahami dan mencerna materi sehingga lebih mudah dan maksimal dalam memahami konsep (Wakit, 2016).

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, di sini dapat ditarik garis besar bahwa model pembelajaran artikulasi yang melibatkan antar siswa aktif dalam berbicara dan menyimak dapat menciptakan suasana belajar yang rileks bagi siswa. Suasana belajar rileks membuat siswa tidak tertekan dalam belajar. Dengan tidak adanya tekanan, disertai dengan kesadaran dalam bersikap aktif dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan pemahaman konsep dalam belajar khususnya materi IPA

## PENUTUP

Model pembelajaran artikulasi dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA. Hal-hal yang menyebabkannya adalah adanya suasana belajar yang rileks tanpa tekanan dengan teman, tuntutan siswa bersikap aktif berkomunikasi dalam belajar, diskusi dalam kelas serta pengklarifikasian oleh guru dalam diskusi. Model pembelajaran artikulasi disarankan diterapkan dalam pembelajaran IPA khususnya dalam bentuk berkelompok. Disarankan juga untuk dilakukan pengkajian lebih lanjut dalam penelitian penerapan model pembelajaran artikulasi untuk materi pelajaran IPA di kelas dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Fitriyah, I. J., Affriyenni, Y., & Hamimi, E. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kritis Mahasiswa. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pengetahuan*, 7(2), 122–129. <http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP>
- Fiventina, L. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Daring Mapel IPS Melalui Model Pembelajaran Artikulasi Pada Peserta Didik SMP 20 Kota Semarang. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Di Sekolah*, 2(1), 40–51. <https://doi.org/doi.org/10.51874/jips.v1i01.8>
- Handak, I. S. K., & Kuswanto. (2021). Menelaah Urgensi Pendidikan bagi Perempuan sesuai dengan Pemikiran R.A. Kartini. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 7(1), 49–57. <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/ptkpend/article/view/4701>
- Jingga, I. K. (2020). Model Pembelajaran Artikulasi dengan Metode Bimbingan Individu dan Kelompok Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa. *Mimbar Pendidikan Indonesia (MPI)*, 1(2), 71–76.
- Lasimaniati. (2021). Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Dan Motivasi Siswa Melalui Pembelajaran Problem Based Instruction Combined Guide Teaching Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Kelas VIIIe SMP Negeri 30 Semarang Semester Ganjil Tahun 2019/2020. *Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik*, 7(1), 98–109.
- Magdalena, M., Rahmawati, E., & Budiningsih, C. A. (2014). Pengaruh Mind Mapping dan Gaya Belajar terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1(2), 123–138.
- Murzanita, M. (2019). Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Ipa. *MAGISTRA: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(2), 65–73. <https://doi.org/10.35724/magistra.v6i2.1421>
- Putrianingsih, S., Muchasan, A., & Syarif, M. (2021). Peran Perencanaan Pembelajaran Terhadap Kualitas Pengajaran. *Inovatif*, 7(1), 206–231. <http://jurnal.iaih.ac.id/index.php/inovatif/article/view/211>
- Sadiqin, I. K., Santoso, U. T., & Sholahuddin, A. (2017). Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP Melalui Pembelajaran Problem Solving pada Topik Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita. *Jurnal Inovasi*



- Pendidikan IPA*, 3(1), 52–62. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi>
- Sugara, B., Kurniawan, Y., & Mulyani, R. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Dengan Strategi Reading Infusion. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.31851/luminous.v2i2.5557>
- Wakit, A. (2016). Efektivitas Metode Sorogan Berbantuan Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *JES-MAT*, 2(1), 1–12. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/JESMath/article/view/278>
- Wardaningsih, R. S., & Supriyatman. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis Menggunakan Ranking Task Exercise. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 9(1), 89–98. <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jpft/article/view/965>
- Wepe, S., Suratno, & Wahono, B. (2016). The Effect of Cooperative Learning Model of Articulation Type using Concept Map to the Result Motivation and Student-Science Achievement (On Ecosystem Topic Class VII SMPN 11 Jember School Year 2015/2016). *Jurnal Edukasi UNEJ*, III(2), 13–18.
- Yastiari, I. D. M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Artikulasi dengan Media Gambar Guna Meningkatkan Prestasi Belajar IPA. *International Journal of Elementary Education*, 3(4), 431–438. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/article/view/19343>
- Zulhen, A., & Andriani, L. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Artikulasi dan Bertukar Pasangan Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS Terpadu di Kelas VII SMP Negeri 6 Kota Jambi. *Scientific Journals of Economic Education*, 5(April), 1–14.



Program Studi Pendidikan IPA  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No. 5 Malang  
[ipa.fmipa.um.ac.id](http://ipa.fmipa.um.ac.id)

