

# PROCEEDING

## SEMINAR NASIONAL IPA XII

25 JUNI 2022

"PISA MELALUI SAINS MASA DEPAN UNTUK  
GENERASI BERWAWASAN LINGKUNGAN"



# PROCEEDING

SEMINAR NASIONAL IPA XII

“PISA Melalui Sains Masa Depan Untuk Generasi Berwawasan Lingkungan”

Diselenggarakan oleh:

Jurusan IPA Terpadu

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Semarang

25 Juni 2022

Semarang – Indonesia

# Proceeding SEMINAR NASIONAL IPA XII

@2022, Jurusan IPA Terpadu, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

Kantor: Gedung D5 Lantai 1, Sekaran Campus, Gunungpati, Semarang, Indonesia (50229)

Official website: <https://seminar.unnes.ac.id/event-semnasipa2022>

ISSN: 2962-2905

Gambar sampul: [Freepik.com](https://www.freepik.com)

## Steering Comitee:

Dr. Sugianto, M.Si

Dr. Dwi Yulianti, M.Si

Dr. Parmin, M.Pd.

Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.

Dr. Nugrahaningsih WH, M.Kes.

Dr. Sigit Priatmoko, M.Si.

Dr. Suharto Linuwih, M.Si.

Dr. Mulyono, M.Si.

Dr. Alamsyah, S. Si., M.Kom.

## Reviewer:

Dr. Parmin, M.Pd.

Arif Widiyatmoko, Ph.D.

Rifa Atunnisa, Ph.D.

Erna Noor Savitri, S.Si., M.Pd.

Prasetyo Listiaji, S.Pd., M.Sc.

Arka Yanitama, S.Si., M.Si.

## Editor:

Andin Vita Amalia, S.Si., M.Si.

Trida Ridho Fariz, S.Si., M.Sc.

Abdul Jabbar, S.Si., M.Ling.

## Penerbit:



## Redaksi:

Penerbit LPPM UNNES Gedung Prof. Dr. Retno Sriningsih Satmoko, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 WA 085158837598 | Email [sentraki@mail.unnes.ac.id](mailto:sentraki@mail.unnes.ac.id)

CETAKAN PERTAMA JULI 2022

## **Susunan Panitia Seminar Nasional IPA XII**

Pengarah	: Dr. Sugianto, M.Si
Penanggung Jawab	
• Akademik	: Dr. Masrukan, M.Si.
• Keuangan	: Dra. Dwi Yulianti, M.Si.
• Kesekretariatan	: Dr. Parmin, M.Pd.
Penasehat	: Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd.
Ketua Panitia	: Risa Dwita Hardianti, S.Pd., M.Pd.
Sekretaris	: Andhina Putri Heriyanti, S.T., M.Si.
Bendahara	: Erna Noor Savitri, S.Si., M.Pd.
Seksi-Seksi	
• Kesekratriatan	: Muhamad Taufiq, S.Pd., M.Pd Arif Widiyatmoko, Ph.D. Muhammad Ahqaniya Naufal, S.Si., M.Si
• Acara	: Stephani Diah Pamelasari, S.S., M. Hum. Rifa 'Atunnisa, S.Hut., M.Si., Ph.D
• Prosiding	: Andin Vita Amalia, S.Si, M.Sc Trida Ridho Fariz, S.Si., M.Sc. Abdul Jabbar, S.Si., M.Ling.
• Perlengkapan	: Dra. Ni Luh Tirtasari Miranita Khusniati, S.Pd,M.Pd Siti Herlina Dewi, S.Pd, M.Pd
• IT	: Prasetyo Listiaji, S.Pd., M.Sc. Arka Yanitama, S.Si., M.Si. Amnan Haris, S.Si, M.Ling. Rodhotul Muttaqin, S.Si. David Mubarok, S.Si.

## SEMINAR NASIONAL IPA XII

### TEMA SEMINAR:

“PISA Melalui Sains Masa Depan Untuk Generasi Berwawasan Lingkungan”

### TUJUAN SEMINAR:

1. Mengomunikasikan dan memfasilitasi pertukaran informasi antara peserta seminar dengan nara sumber yang kompeten terkait evaluasi, riset, dan publikasi pembelajaran IPA, lingkungan, energi terbarukan, evaluasi pembelajaran, dan sains.
2. Meningkatkan jejaring kerjasama antara para guru/dosen dan pemerhati pendidikan dengan program studi pendidikan sains (IPA), sains, dan non sains.
3. Memfasilitasi pengurus dan anggota PPII dalam memperbaharui informasi, pengetahuan, gagasan, pengalaman terkini.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselenggaranya Seminar Nasional IPA XII tahun 2022. Seminar Nasional IPA merupakan agenda rutin tahunan Jurusan IPA Terpadu FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Kegiatan seminar ini dirancang sebagai bagian dari peringatan dua belas tahun berdirinya Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES. Kegiatan ini merupakan forum ilmiah sebagai ajang bertukar pikiran, pengetahuan, pengalaman, inovasi penelitian dan gagasan yang berkaitan dengan konteks pembelajaran sains (IPA) dan bidang lingkungan. Seminar Nasional IPA XII dapat digunakan sebagai sarana mengkomunikasikan dan memfasilitasi pertukaran informasi antara peserta seminar dengan narasumber yang kompeten terkait pembelajaran sains dan ilmu lingkungan, meningkatkan jejaring kerjasama dengan Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES dan memfasilitasi pertukaran informasi ilmiah berkaitan pembelajaran IPA yang aktif, inovatif dan kreatif khususnya dalam menyongsong Pembelajaran Abad 21 dan pengembangan karakter berwawasan lingkungan. Dengan demikian, tema pada Seminar Nasional IPA XII ini adalah “PISA melalui Sains Masa Depan untuk Generasi Berwawasan Lingkungan”

Semoga prosiding ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi para pemakalah dan memberikan kontribusi terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi khususnya di bidang sains dan lingkungan.

Semarang, 25 Juni 2022  
Panitia

## SAMBUTAN KETUA PANITIA

*Kepada yang terhormat:*

Dr. Sugianto, M.Si. (Dekan FMIPA UNNES)

Para narasumber, yaitu:

Enang Ahmadi, S.Pd., M.Pd. (GTK Dikdas)

Prof. Tri Retnaningsih Soeprobowati (UNDIP)

Dr. Parmin, M.Pd. (UNNES)

Bapak/Ibu Pemakalah/ Peserta Seminar yang kami hormati.

***Assalammu'alaikum wr. wb.***

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang selalu memberikan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga pada hari ini Sabtu, 25 Juni 2022 kita dapat hadir dalam Seminar Nasional IPA XII dengan tema: "PISA melalui Sains Masa Depan untuk Generasi Berwawasan Lingkungan". Kegiatan seminar ini dirancang sebagai bagian dari peringatan dua belas tahun berdirinya Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES. Kegiatan ini merupakan forum ilmiah sebagai ajang bertukar pikiran, pengetahuan, pengalaman, inovasi penelitian dan gagasan yang berkaitan dengan konteks pembelajaran sains (IPA) dan bidang lingkungan.

Kegiatan seminar Nasional IPA XII ini diikuti oleh berbagai kalangan mulai dari mahasiswa S1 dan S2, praktisi, guru, dan dosen dengan asal peserta mulai dari Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, DKI Jakarta, DIY, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Oleh karenanya, kami mengucapkan selamat datang di Universitas Konservasi UNNES ini dan terima kasih atas antusiasme dan partisipasinya. Selanjutnya Ketua Jurusan IPA Terpadu juga menyambut baik dan merasa tersanjung atas partisipasi para pakar pendidikan IPA dan ilmu lingkungan dari berbagai instansi yang hadir sebagai pemakalah atau penyaji pada Seminar Nasional IPA XII. Akhirnya pada kesempatan ini, saya mewakili seluruh panitia tidak lupa menyampaikan terima kasih kepada segenap panitia seminar serta memohon maaf pada para narasumber dan peserta seminar jika ada banyak kekurangan. Semoga pelaksanaan seminar ini dapat berlangsung tanpa halangan yang berarti dan bermanfaat bagi kita semua demi kemajuan bangsa dan negara

***Wassalammu'alaikum wr. wb.***

Semarang, 25 Juni 2022

Ketua Panitia,

## **SAMBUTAN DEKAN FMIPA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

***Assalammu'alaikum wr. Wb.***

Puji Syukur alhamdulillah kita panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan nikmat sehat yang masih dikaruniakan kepada kita semua sehingga dapat mengikuti Seminar Nasional IPA XII yang diselenggarakan Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES. Seminar ini dimaksudkan untuk memfasilitasi para peserta seminar baik dosen, guru maupun mahasiswa untuk saling memberi informasi baik antar peserta seminar, maupun peserta seminar dengan narasumber.

Kami mengucapkan terima kasih dan selamat datang kepada para narasumber kegiatan ini: 1) Bapak Enang Ahmadi, S.Pd., M.Pd. (GTK Dikdas); Ibu Prof. Tri Retnaningsih Soeprbowati (UNDIP); dan Bapak Dr. Parmin, M.Pd. (UNNES) atas kesediaannya menjadi narasumber utama dalam seminar ini. Terima kasih kami sampaikan juga kepada para peserta seminar dari Perguruan Tinggi, Sekolah, dan Instansi terkait yang datang dari berbagai tempat di Indonesia. Bapak/Ibu telah mendukung berlangsungnya seminar ini sebagai upaya meningkatkan mutu pendidikan IPA dan bidang lingkungan di Indonesia.

Besar harapan kami semoga seminar ini dapat memberi kontribusi bermakna pada pendidikan IPA dan ilmu lingkungan di Indonesia. Penghargaan yang tinggi dan ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Ketua Jurusan IPA Terpadu dan Panitia Seminar Nasional IPA yang telah berinisiatif dan menyelenggarakan seminar ini dalam menyambut Dies Natalis Keduabelas Prodi Pendidikan IPA. Kami mohon maaf yang sebesar-besarnya jika dalam penyelenggaraan seminar ini terdapat banyak kendala dan kekurangan. Semoga Allah SWT memberi kelancaran dan keberkahan dalam acara ini, Amiin Yaa Robbal 'Alamiin.

***Wassalammu'alaikum wr. wb.***

Semarang, 25 Juni 2022  
Dekan FMIPA UNNES

Dr. Sugianto, M.Si.



**DAFTAR ISI**

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN BALIK JUDUL	iii
SUSUNAN PANITIA	iv
TEMA DAN TUJUAN SEMINAR	v
KATA PENGANTAR	vi
SAMBUTAN KETUA PANITIA	vii
SAMBUTAN DEKAN FMIPA UNNES	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR MAKALAH	x

## DAFTAR MAKALAH

Analisis Eksperimen Penentuan Konstanta Pegas Menggunakan Metode Statis, Dinamis, Aplikasi <i>Phyfox</i> dalam Pembelajaran Fisika	
<b>Yanti Widiastuti &amp; Fourier Dzar Eljabbar Latief</b> .....	1
Peluang dan Tantangan Konservasi Berbasis Ekowisata	
<b>Rosyid Ridlo Al Hakim dkk</b> .....	12
Pengukuran Kecukupan (RTH) Publik untuk Mengurangi Polusi (CO <sub>2</sub> ) Kegiatan Transportasi di Jalan HOS Cokroaminoto dan Veteran, Pare Kediri	
<b>Ayu Putri Permata dkk</b> .....	17
Pengembangan <i>E-Book</i> Keanekaragaman Jenis Makrofauna Tanah di Kebun Wisata Pendidikan UNNES sebagai Referensi Praktikum Ekologi	
<b>Intan Nawang Wulan &amp; Sri Ngabekti</b> .....	22
Pendidikan Lingkungan Hidup Bagi Anak-Anak di Desa Penyangga Hutan Gunung (Studi Kasus: Desa Ngesrepbalong, Kec. Limbangan, Kab. Kendal)	
<b>Nana Kariada Tri Martuti dkk</b> .....	30
Rekonstruksi Sains Asli pada Tradisi Menginang untuk Memperkuat Gigi di Desa Kadilanggon	
<b>Arini Nur Novianti &amp; Miranita Khusniati</b> .....	40
Preferensi Mahasiswa FMIPA UNNES Ketika Menggunakan Kantong Belanja	
<b>Natiq Nona Nurinda Yoni dkk</b> .....	49
Preferensi mahasiswa unnes dalam penggunaan wadah air minum	
<b>Aisya Nurul Chasanah dkk</b> .....	58
ISA-BITCAN: Tempat Sampah Pendegradasi Plastik Pet dengan Agen Bakteri <i>Ideonella sakainesis</i> (Sebuah Review)	
<b>Saffira Alyda Maharani dkk</b> .....	66
Jeonju vs Semarang: Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah	
<b>Salma Dwi Putri dkk</b> .....	77
Perubahan Ekonomi Pedagang di Sekitar Kawasan Pantai Marina Selama Masa Pandemi.....	
<b>Zepanya Gladis Tabita Siregar dkk</b> .....	84
Kajian terhadap Kepuasan Pengunjung Pantai Marina Di Semarang	
<b>Silfy Dwi Rahmatika dkk</b> .....	90
Prinsip Pembelajaran dengan Platform <i>Gather Town</i> sebagai Langkah Recovery Pendidikan Di Era Vuca	
<b>Naily Zahrotun Arifah dkk</b> .....	95
Keefektifan Pembelajaran IPA Berbantuan <i>Virtual Reality</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP di Abad 21: Review Artikel	
<b>Tiara Dwi Wulandari dkk</b> .....	106
Analisis Instrumen Penilaian Hots Berbasis <i>Game</i> Mata Pelajaran IPA untuk Pembelajaran Jarak Jauh	
<b>Mutiara Fitrianiingsih dkk</b> .....	116
Review: Efektivitas Degradasi Plastik oleh <i>Aspergillus terreus</i>	
<b>Arina Nur Shofi &amp; Fadhila Dyah Anindita</b> .....	127

Perbandingan Kualitas Udara dalam Ruang Gedung D1 FMIPA Berdasarkan Arah Sinar Matahari	
<b>Laila Zulaiha Amalia Rahmawati dkk</b> .....	134
Perbedaan Karakteristik Ekosistem Karst Kecamatan Ponjong, Gunungkidul dengan Ekosistem Karst Pracimontoro, Wonogiri	
<b>Zidan Hafizh Nur Muqshid Prihatanto dkk</b> .....	142
Kajian Etnosains dalam Proses Pembuatan Bubur Sumsum dalam Pembelajaran IPA	
<b>Khamida Hikmawati &amp; Miranita Khusniati</b> .....	150
Dampak Kegiatan Mahasiswa UNNES di Masa Pandemi Covid-19 terhadap Pendapatan Pemilik Kos	
<b>Dwi Yuli Purnamasari dkk</b> .....	160
Penerapan Media <i>Augmented Reality</i> pada Pembelajaran IPA untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	
<b>Wismaning Raras Djati dkk</b> .....	167
“Avicom” Lomba Kreativitas Sains: Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Kompetensi Mengamati Melakukan Percobaan dan Komunikasi	
<b>Acep Musliman &amp; Fitri Damayanti</b> .....	173
Dampak Model Pembelajaran STEAM-2C Terintegrasi PjBL dalam Pembelajaran IPA	
.....	
<b>I. Kusumawati dkk</b> .....	181
Tren Riset Sains di Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Database Scopus (2018-2022) dan Implikasinya pada Penguatan Literasi Sains bagi Siswa SD	
<b>Intan Andhika Fitri dkk</b> .....	193
Perubahan Suhu Permukaan Daratan di Pulau Jawa Selama Pandemi Covid-19 Menggunakan Citra Modis	
<b>Trida Ridho Fariz dkk</b> .....	204
Identifikasi Karakteristik Permukiman Kumuh di Kelurahan Pongangan Kecamatan Gunungpati	
<b>Abdul Jabbar dkk</b> .....	212
Pengaruh <i>Interactive E-Module</i> Berbasis Masalah terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik	
<b>Anisia Kholidah &amp; Erna Noor Savitri</b> .....	222
Pengukuran <i>Critical Thinking Skills</i> Siswa Menggunakan <i>Four-Tier Multiple Representation Test</i>	
<b>Syahnadin Nuridha &amp; Risa Dwita Hardianti</b> .....	234
Analisis Kesiapan Guru pada Penerapan STEM Education Berbantuan Media Wordwall dalam Pembelajaran di SMP Negeri 3 Semarang	
<b>Muhamad Taufiq dkk</b> .....	239
Implementasi <i>Game</i> Pencemaran Lingkungan untuk Menumbuhkan Sikap Kepedulian Lingkungan Siswa SMP	
<b>Arif Widiyatmoko &amp; Melissa Salma Darmawan</b> .....	245
Analisis Kebisingan pada Ruang Kuliah dan Lingkungan Kampus Universitas Negeri Semarang	

<b>Fathiyyah Zahransy dkk</b> .....	254
Analisis Kebisingan Lalu Lintas (Studi Kasus Pengukuran Jalan Raya Semarang-Surakarta dan Jalan Raya Ungaran-Bandungan)	
<b>Andin Vita Amalia dkk</b> .....	262
Konsep Sains dalam Kebiasaan Mengonsumsi Wedang Mengkudu Untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Masyarakat Desa Pladen dan Terban	
<b>Alfiana Nur Rosita Mayanti &amp; Miranita Khusniati</b> .....	270
Science <i>E-Book</i> : Aplikasi Multimedia Interaktif Berbasis Hologram dan Text To Speech Guna Mendukung Pembelajaran IPA	
<b>Desy Fitria Astutianingtyas dkk</b> .....	283
Fitoremediasi Air Limbah Rumah Tangga dengan Pemanfaatan Tanaman Lidah Mertua ( <i>Sansevieria</i> ) dan Sirih Gading ( <i>Epipremnum aureum</i> )	
<b>Mellyana Putri Ayu dkk</b> .....	291
Arbuskula Mikoriza pada Tanaman Pionir <i>Miscanthus sinensis</i> di Ekosistem Gunung Berapi	
<b>Rifa'atunnisa</b> .....	297
Pengembangan <i>E-Lkpd</i> Berpendekatan STEM Menggunakan <i>Google Form</i> dan <i>Linktree</i> Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP	
<b>Arih Ai'syah dkk</b> .....	301
Pertumbuhan Mikroalga Spirulina ( <i>Arthrospira Platensis</i> ) dalam Tekanan Styrofoam pada Lingkungan Air Tawar	
<b>Amnan Haris dkk</b> .....	315
Simulasi Pengaruh Patahan Terkubur terhadap Penentuan Lokasi Patahan Berdasarkan <i>Second Vertical Derivatif</i> Data Gravitasi	
<b>Muhammad Ahganiya Naufal</b> .....	327
Penentuan Percepatan Gravitasi Bumi Melalui Eksperimen Ayunan Matematis Berbantuan Sensor <i>Accelerometer</i> pada <i>Smartphone</i>	
<b>Khusana Niati &amp; Prasetyo Listiaji</b> .....	333
Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	
<b>Tutut Nurita dkk</b> .....	340
Pentingnya Mengoptimalkan Literasi Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Isu-isu Sosiosaintifik di Abad Ke-21	
<b>Citra Ayu Dewi dkk</b> .....	348
Aspek Pertumbuhan dan Reproduksi Ikan Brek ( <i>Puntius orphoides</i> , valenciennes) pada Habitat Waduk PB Soedirman dan Sungai Klawing	
<b>Ririn Affani dkk</b> .....	360