

## Kata Pengantar

Revolusi industri memiliki ciri perubahan besar dan cepat dalam memproduksi barang maupun jasa. Sebenarnya kita sudah mengalami tiga fase perubahan besar, dan saat ini kita sedang mengalami fase revolusi industri yang keempat. Era revolusi industry 4.0 ditandai penggunaan jaringan internet yang semakin luas. Tidak hanya komputer dan smartphone, tetapi mesin mesin di industri juga dapat koneksi ke jaringan internet. Sistem koneksi jaringan internet inilah yang sering disebut sebagai “Internet of Things”, saat komputer, peralatan elektronik, dan mesin-mesin robotik di industri tersambung ke internet. Dalam bidang Pendidikan, Revolusi industry 4.0 menuntut penggunaan internet secara luas di sekolah-sekolah dan kampus-kampus untuk mendukung proses belajar mengajar. Di masa pandemi covid19, proses belajar mengajar harus dilakukan secara daring, yang menuntut pendidik dan peserta didik menguasai teknologi informasi. Dalam rangka menanggapi permasalahan pendidikan di era Revolusi Industri 4.0, diperlukan upaya sinergis guna memantapkan peran pendidikan dan penelitian, khususnya pendidikan dan penelitian fisika. Oleh karena itu, Departemen Pendidikan Fisika memandang perlu untuk mendiseminasikan hasil-hasil penelitian terbarunya dalam forum diskusi antar peneliti serumpun pada berbagai bidang pendidikan fisika dan keilmuan fisika di seminar nasional dengan tema **Pendidikan dan Penelitian Fisika di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Masa Pandemi Covid-19**.

Pada SiNaFi 6.0 kali ini, panitia mengundang tiga pembicara utama, yakni Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si, Dr.-Ing CukImawan, M.Si dan Prof. Dr. ParlindunganSinaga, M.Si. Atas nama panitia, kami mengucapkan terima kasih kepada beliau bertiga atas kesediannya menjadi pembicara utama. SiNaFi diikuti oleh kalangan dosen, guru, peneliti, praktisi dan pemerhati pendidikan Fisika maupun Fisika yang berasal dari berbagai daerah dan Perguruan Tinggi di Indonesia. Kami mengharapkan seminar ini mampu memberikan dorongan dan inspirasi bagi segenap peneliti keilmuan fisika dan peneliti pendidikan fisika dan mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia, guru-guru fisika dan IPA sekolah menengah dan Pemerhati pendidikan Fisika, untuk memiliki kepedulian dan bisa berkontribusi bagi pembangunan nasional.

Akhir kata, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya barangkali selama penyelenggaraan seminar di masa pandemi covid19 masih terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Kami berharap semoga seminar ini memberikan inspirasi dan sumbangan pemikiran yang signifikan bagi kemajuan bangsa Indonesia, terutama dalam memajukan bidang Pendidikan Fisika dan Fisika dalam menghadapi Era Revolusi Industri 4.0.

Ketua Panitia SiNaFi 2020

Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
 <b>PEMBICARA KUNCI</b>	
Penelitian Pendidikan Fisika Masa Pandemi COVID-19 .....	1
<b>Agus Suyatna</b>	
Remote Laboratory pada Pembelajaran Fisika di Masa Pandemi .....	2
<b>Ing Cuk Imawan</b>	
Bahan Ajar Fisika untuk Pembelajaran Daring di Masa Pandemi .....	3
<b>Parlindungan Sinaga</b>	
 <b>PENDIDIKAN FISIKA</b>	
Suatu pengalaman berkuliah daring, yang menggarisbawahi tanya dan jawab sebagai landasan belajar fisiknya Mahasiswa .....	4
<b>Aloysius Rusli</b>	
Pengembangan instrumen untuk mengukur sustainability awareness siswa SMA pada materi suhu dan kalor .....	11
<b>Aufani Hazimah Saptaji, Didi Teguh Chandra, Agus Fany Chandra Wijaya</b>	
Potensi arus listrik air kolong penambangan timah aktif sebagai sumber energi terbarukan .....	22
<b>Desti Ritdamaya, Siti, Resti, Peter</b>	
Profil literasi sains peserta didik SMP terhadap mitigasi bencana pemanasan global di Kota Semarang .....	27
<b>Meylinda Pratiwi, Budi Astuti, Bambang Subali, Upik Nurbaiti</b>	
Penerapan metode eksperimen virtual terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa SMA pada pokok bahasan hukum Hooke .....	33
<b>Mira Santi, David Edison Tarigan, Agus Danawan</b>	
Pengembangan instrumen sustainability awareness dalam materi fluida statik untuk siswa SMA .....	40
<b>Misykah Aulia Anwar, Didi Teguh Chandra, Agus Fany Chandra Wijaya</b>	
Upaya peningkatan aktivitas dan hasil belajar fisika materi listrik statis melalui model discovery learning berbantuan media pembelajaran alternatif kelas XII IPA 4 SMA negeri 3 Demak semester 1 Tahun Pelajaran 2019/2020 .....	49
<b>Mustaqimah</b>	

Analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada masa pandemi COVID-19 .....	63
<b>Neng Dyah Surya Pratama, Halimatus Sakdiyah</b>	
Validasi desain reading infusion terintegrasi pendekatan saintifik untuk kompetensi literasi saintifik peserta didik SMA pada materi gelombang .....	71
<b>Nita Diyanti Ruswana, Arif Hidayat, Dedi Sasmita</b>	
Pengaruh perbandingan kemampuan representasi angka dan simbol terhadap self-efficacy peserta didik SMA pada materi gerak parabola .....	78
<b>Rofidatunnissa, Hera Novia, Didi Teguh Chandra</b>	
Analisis kebutuhan bahasn ajar fisika kelas XI pada materi elastisitas .....	87
<b>Sarah Az-zahra Oktavia, Taufik Ramlan Ramalis, Saeful Karim, Selly Feranie</b>	
Analisis pengaruh pembelajaran fisika berbasis STEM terhadap keterampilan creative problem solving siswa .....	91
<b>Shofy Ainayah Hilmi, Irma Rahma Suwarna, Heni Rusnayati, Endi Suhendi</b>	
Identifikasi miskonsepsi dan penyebabnya menggunakan tes diagnostik pada siswa SMA kelas 11 materi gelombang Mekanik .....	99
<b>Sofie Nurfadila, Ida Kaniawati, Winny Liliawati</b>	
Hubungan gaya belajar dengan hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi .....	108
<b>Wilda Octaria Neizar Putri, Heni Rusnayati, Unang Purwana</b>	
Rancang bangun gerak harmonis sederhana sebagai penghitung periode getaran pegas .....	115
<b>Yusmaniar Afifah Noor, Aris Barokah, Supriyadi, Sulhadi</b>	
Persepsi siswa sekolah menengah pertama terhadap synchronous learning yang menggunakan aplikasi konferensi video .....	120
<b>Aep Saepulloh, Parsaoran Siahaan, Ari Widodo, Endi Suhendi</b>	
Perkembangan keterampilan abad 21: critical thinking pada pembelajaran inquiry project based learning dengan strategi reading infusion materi besaran fisika dan pengukurannya di salah satu SMA negeri Kota Bandung .....	129
<b>Ahmad Fahrudin, Winny Liliawaty, Parsaroan Siahaan</b>	
Pengembangan e-modul berbasis android untuk siswa SMA materi induksi eletroagentik dengan pendekatan saintifik .....	136
<b>Indra Septian Suprayogi, Andreas Handjoko Permana, Siswoyo</b>	
Pengembangan instrumen sustainability awareness dalam materi alat-alat optik pada siswa sekolah menengah atas .....	141
<b>Naurah Dewi Kurnia, Agus Fany Chandra, David Edison Tarigan</b>	

## FISIKA

Variasi suhu sintesis terhadap karakteristik fisis polydimethylsiloxane .....	146
<b>Ajrina Nur Shabrina, Nafila Amalia Syahida, Waslaluiddin, Wiendartun</b>	
Pengaruh suhu kalsinasi terhadap struktur kristal pada sintesis $\text{NaFeO}_2$ .....	150
<b>Dede Taufik, Anggi Datiatur Rahmat, Rifki Septawendar, Wiendartun</b>	
Resurfacing asteroid dekat-Bumi dengan spektrum tipe-Q akibat papasan dekat dengan planet Bumi .....	155
<b>Annisa Bagja Mulyani, Judhistira Aria Utama, Mimin Iryanti</b>	
Sistem alat ukur waktu dengan sensor line tracking pda media pembelajaran pesawat atwood .....	160
<b>Aulia Hanifa Budiman, Ahmad Aminudin, Maman Budiman</b>	
Analisis Pemetaan Thuderstorm berdasarkan frekuensi banyaknya kejadian di wilayah Nabire tahun 2019 .....	166
<b>Eusebio Andronikos Sampe, Nanda Rinaldy</b>	
Uji range dan rise time pada deteksi level air menggunakan sensor Giant Magnetoresistance .....	172
<b>Fathma Nailal Husna, Sri Suharti, Wulandari, Ahmad Aminudin</b>	
Prediksi fenomena ENSO ( el nino southern oscillation) tahun 2020-2021 berdasarkan nilai SOI (southern oscilation indeks) menggunakan metode ARIMA (autoregresif integrated moving average) .....	178
<b>Felia Nur Rohata, Mimin Iryanti</b>	
Analisis pasang surut, gelombang, dan swell pada saat kejadian banjir pesisir di Padang tanggal 9 Juni 2016 .....	185
<b>Ikhsan Dafitra, Immanuel Jhonson A. Saragih</b>	
Simulasi pengujian Programmable Logic Controller (PLC) sebagai sistem kontrol aliran air panel pemanas air.....	192
<b>Ishmael Yudhistira, Ahmad Aminudin, Yuyu R. Tayubi</b>	
Simulasi generator sinkron magnet permanen 36 slot 12 pole menggunakan perangkat lunak magnet infolytica .....	197
<b>Mareta Dwi Anastasya, Andhy Setiawan, Ahmad Aminudin</b>	
Penalaan optimal kendali motor DC dengan algoritma ant colony optimization menggunakan simulink .....	205
<b>Muhammad Iqbal, Mimin Iryanti</b>	

Rancang bangun alarm toilet pengingat barang bawaan (ALLEPRAN): Tempat penyimpan barang berbasis microcontroller arduino .....	211
<b>Nabillah Agmita, Hamim Ali Husni, Luthfi Galuh Adiansyah, Muhammad Gina Nugraha</b>	
Pengaruh temperatur dan waktu reaksi terhadap karakteristik polydimethylsiloxane (PDMS) sebagai pengganti Vitreous Humour .....	216
<b>Nafila Amalia Syahida, Ajrina Nur Shabrina, Wiendartun, Waslaluiddin</b>	
Sprayer hand sanitizer nirsentuh menggunakan Infra Red (IR) obstacle avoidance sensor berbasis arduino uno .....	221
<b>Andhy Setiawan, Okta Canda Pratiwi</b>	
Pembuatan lampu suhep daur ulang botol pet 1,5L dan hiasan kain perca .....	227
<b>Novi Selvia, Puji Suharmanto</b>	
Pengujian rancangan sistem cuci tangan tanpa sentuh dengan memanfaatkan E18-D80NK infrared proximity sensor dan solenoid valve .....	230
<b>Resa Paradilla, Moh. Arifin</b>	
Dinamika orbit asteroid dekat-Bumi dengan jarak perihelion yang pendek .....	235
<b>Siti Afifah Julfikar Islamina, Judhistia Aria Utama, Mochamad Arifin, Wiendartun</b>	
Pengujian sistem pengukuran karbon dioksida didalam tanah terhadap udara .....	244
<b>Siti Nurliah, Ahmad Aminudin, Mimin Iryanti</b>	
Struktur lapisan bawah permukaan dan zona potensi ambkesan daerah wisata Kota Lama Semarang berdasarkan data geolistrik .....	249
<b>Supriyadi, Khumaedi, Sugiyanto, Teguh Maulana, Taufik Nur Fitrianto</b>	
Penggunaan teleskop jarak jauh dalam observasi benda langit .....	255
<b>Syahida Auliya Rahma, Yusuf Nasrul Wathon, Rista Sari Dewi, Ipop Abdi Prabowo, Meuthia Bilqies Sitaresmi, Moh. Ridlo, Dzulvikarnain Bagus Mubaroq, Novi Sopwan, Hendro Setyanto, Fahri Ahmad</b>	
Simulasi pengaruh bentuk dan jumlah sudu kincir air undershot terhadap kecepatan sudut melalui metode Computation Fluid Dynamics(CFD) menggunakan software ANSYS fluent .....	263
<b>Tiara Rizkia Agust, Andhy Setiawan, Nu'man Amri Maliky, Ahmad Aminudin</b>	
Sistem kontrol lampu berbasis passive infrared detector dan light dependent resistor .....	270
<b>Vyan Nanda Rahmaniah, Ahmad Aminudin, Judhistira Aria Utama</b>	
Frekuensi tumbukan populasi asteroid dekat-Bumi berukuran kecil terhadap planet-planet Kebumian .....	276
<b>Wahyudin, Judhistira Aria Utama, Dadi Rusdiana</b>	
Analisis gerak lurus dalam fluida dengan menggunakan aplikasi tracker .....	282

**Fatimah, Ananda Hafizhah Putri, Winny Liliawati, Unang Purwana, Harun  
Imansyah, Ika Mustika Sari, Mimin Iryanti**

Rancang bangun panel pemanas air berbahan dasar besi galvanis ..... 287  
**Maula Shinta, Ahmad Aminudin, Lilik Hasanah**

Analisis data well logging untuk pola sebaran batubara di Musi Banyuasin, Sumatera  
Selatan ..... 292  
**Nanang Dwi Ardi, Hannan Husain, Eko Pujianto**

Desain sistem deteksi densitas ciran menggunakan radioaktif gamma ..... 298  
**Robby Kurnia, Ahmad Aminudin, Djokorayon R**