



BUKU PANDUAN KOMPETISI FISIKA SMA/MA/SEDERAJAT TINGKAT NASIONAL



**PEKAN ILMIAH FISIKA XXXIII
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2022**

KATA PENGANTAR

Kegiatan Pekan Ilmiah Fisika Tingkat Nasional merupakan agenda besar tahunan Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Pekan Ilmiah Fisika diselenggarakan sebagai bagian dari upaya optimalisasi akademik untuk memperkenalkan ilmu sains kepada masyarakat luas dan memberikan tempat untuk menghimpun, menyosialisasikan pemikiran, pandangan, dan hasil penelitian atau kajian terkait bidang ilmu sains khususnya fisika. Memberikan wadah untuk menyalurkan kreativitas dan inovasi yang mampu menjadi alternatif dalam menyelesaikan problematika perkembangan zaman. Pekan Ilmiah Fisika diharapkan menjadi wadah untuk mengembangkan potensi dan bakat kecerdasan kognitif siswa di bidang fisika, dapat termotivasi dan terfasilitasi sehingga berkembang dengan baik, serta diperoleh generasi emas Indonesia di bidang fisika. Salah satu bidang lomba yang ada pada serangkaian acara Pekan Ilmiah Fisika XXXIII tahun ini adalah Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat. Panduan pelaksanaan Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika Tingkat Nasional ini merupakan acuan bagi panitia Pekan Ilmiah Fisika XXXIII sekolah, guru, dan siswa dalam mengikuti pelaksanaan seleksi Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat PIF XXXIII Tingkat Nasional tahun 2022.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung kegiatan Pekan Ilmiah Fisika selama ini sehingga Pekan Ilmiah Fisika dapat terus berkembang sebagai upaya menghasilkan generasi emas Indonesia. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk kesempurnaan Panduan Kompetisi ini dimasa yang akan datang. Semoga pelaksanaan Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika Universitas Negeri Semarang Tingkat Nasional tahun ini dapat berjalan dengan baik atas dukungan semua pihak.



SEKRETARIAT :
Ruang Hima Fisika Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa FMIPA UNNES
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
HP : 081228453911 (Didi)
Email : pif@mail.unnes.ac.id
web : pifunnes.org

INCREDIBLE

BAB I

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan teknologi telah membawa perubahan hampir di semua aspek kehidupan manusia dimana berbagai permasalahan yang muncul dapat diselesaikan dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan IPTEK sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia suatu bangsa bergantung pada mutu pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam pengembangan personal dan sosial. Berbagai strategi pendidikan diharapkan dapat mewujudkan generasi emas Indonesia di tahun 2045. Generasi emas itu sendiri merupakan generasi yang mampu bersaing secara global dengan bermodalkan kecerdasan yang komprehensif antara lain produktif, inovatif, damai dalam interaksi sosialnya, serta sehat dan menyehatkan dalam interaksi alamnya.

Fisika juga berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu untuk memajukan dan mengembangkan teknologi. Kualitas pendidikan juga harus berjalan sebagai suatu proses yang dinamis, karena tuntutan kualitas pendidikan selalu berubah sesuai dengan tuntutan masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, disinilah peran strategis pembangunan bidang pendidikan untuk mewujudkan hal tersebut menjadi sangat penting. Harapan besar tertuju kepada anak-anak muda saat ini, untuk dapat menjadi generasi emas dan membawa kemajuan serta kejayaan bagi Indonesia.

Berdasarkan pemikiran di atas, Himpunan Mahasiswa Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang (Hima Fisika FMIPA UNNES) menyelenggarakan serangkaian kegiatan Pekan Ilmiah Fisika XXXIII Tingkat Nasional tahun 2022 yang kemudian disebut PIF XXXIII. Pekan Ilmiah Fisika merupakan suatu agenda besar Himpunan Mahasiswa Fisika Fakultas Matematika

dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang (Hima Fisika FMIPA UNNES) yang diselenggarakan setiap tahun untuk menjadi wadah bagi generasi penerus bangsa dalam meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya di bidang fisika.

Pekan Ilmiah Fisika XXXIII tahun 2022 mengusung tema "**Eksistensi Peran Saintis Muda dalam Menciptakan Karya Guna Menyongsong Generasi Emas Indonesia yang Berprestasi.**" Dalam mewujudkan tujuan serta tema dari PIF XXIII, maka salah satu bidang lomba yang menjadi bagian dari PIF XXXIII adalah Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat. Kompetisi fisika tingkat SMA/MA/Sederajat diharapkan dapat menjadi wadah bagi generasi muda khususnya siswa-siswi SMA/MA/Sederajat untuk mengasah minat dan bakatnya dalam memahami ilmu sains utamanya fisika secara mendalam, sehingga semakin banyak generasi muda unggul berprestasi yang menjadi bagian dari generasi emas Indonesia di tahun 2045.

B. Tujuan

Mengembangkan generasi muda Indonesia yang bertalenta pada bidang ilmu fisika guna menyongsong generasi emas Indonesia 2045.

C. Dasar Hukum

1. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
2. Peraturan Pemerintahan No. 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 155/U/1998 tentang Pedoman Umum Organisasi Kemahasiswaan di Perguruan Tinggi.
5. AD/ART Hima Fisika FMIPA UNNES Periode 2022.



SEKRETARIAT :
Ruang Hima Fisika Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa FMIPA UNNES
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
HP : 081228453911 (Didi)
Email : pif@mail.unnes.ac.id
web : pifunnes.org

D. Hasil yang Diharapkan

1. Terselenggaranya kegiatan Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika Tingkat Nasional Tahun 2022.
2. Terseleksinya peserta Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika Tingkat Nasional Tahun 2022.

E. Media Pelaksanaan Penyisihan

Media pelaksanaan penyisihan dan semifinal Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika Tingkat Nasional Tahun 2022 dilaksanakan secara daring menggunakan *Computer Based Test (CBT)* dan pelaksanaan Grand Final Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika Tingkat Nasional Tahun 2022 dilaksanakan secara luring di Kampus Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunung Pati, Kota Semarang.

F. Wilayah Penyisihan

Wilayah penyisihan Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika Tingkat Nasional Tahun 2022 adalah sebagai berikut:

Nomor Wilayah	Wilayah	Cakupan Wilayah	Contact Person
1	Semarang Raya	<ul style="list-style-type: none">• Demak• Kota dan Kabupaten Semarang• Salatiga• Temanggung	<ul style="list-style-type: none">• Yusi Mohammad Sodrik (089377244382)• Anggela Fera Tri Astuti (085867824811)



		<ul style="list-style-type: none"> • Wonosobo • Kendal • Batang • Pekalongan • Pemalang 	
2	Muria Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Jepara • Kudus • Pati • Rembang • Grobogan • Purwodadi • Blora 	<ul style="list-style-type: none"> • Ali Muntoha (089509350245) • Rahmatika Adjie Roviana (0895342959811)
3	Surakarta Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Boyolali • Sragen • Surakarta • Klaten • Wonogiri • Sukoharjo • Karanganyar 	<ul style="list-style-type: none"> • Edi Saputra (087725343466) • Husna Khoirunnisa (082257141866)
4	DIY	<ul style="list-style-type: none"> • Yogyakarta • Sleman • Bantul 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayu Widyaningsih (088232201544)

		<ul style="list-style-type: none"> • Gunung Kidul • Kulonprogo • Kotagede • Wonosari • Wates • Magelang • Purworejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ristika Wulandari (085801697115)
5	Banyumasan Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Banjarnegara • Purwokerto • Purbalingga • Kebumen • Banyumas • Cilacap • Tegal • Brebes 	<ul style="list-style-type: none"> • Rofif Apis Indica (081391825023) • Siti Andraeni (08812799479)
6	Cirebon Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Cirebon • Kuningan • Ciamis • Indramayu • Majalengka • Tasikmalaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Levi Aslindah (082313456621) • Anisa Wulan Indraswari (085700796305)



INCREIBLE

SEKRETARIAT :
 Ruang Hima Fisika Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa FMIPA UNNES
 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
 HP : 081228453911 (Didi)
 Email : pif@mail.unnes.ac.id
 web : pifunnes.org

7	Bogor Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Bogor • Bandung • Subang • Sumedang • Cianjur • Sukabumi • Purwakarta • Garut 	<ul style="list-style-type: none"> • Galuh Dwi Jayanti (082328210468) • Rina Widyawati (081215011747)
8	JADETABEK	<ul style="list-style-type: none"> • Jakarta • Depok • Tangerang • Bekasi • Banten 	<ul style="list-style-type: none"> • Achmad Husein (085780000744) • Tahlili Nur Aini (085946958469)
9	Surabaya Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Surabaya • Gresik • Lamongan • Sidoarjo • Mojokerto • Nganjuk • Jombang • Tuban • Bojonegoro • Ngawi 	<ul style="list-style-type: none"> • Septi Ida Suryani (082232836332) • Bella Maulia Hapsari (085540560940)

		<ul style="list-style-type: none"> • Madiun • Magetan 	
10	Malang Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Malang • Pasuruan • Blitar • Tulungagung • Kediri • Trenggalek • Ponorogo • Pacitan • Jember • Lumajang • Probolinggo • Bondowoso • Situbondo • Banyuwangi 	<ul style="list-style-type: none"> • Abely Alya Bahar (085604199396) • Citra Anisa Fitri (085606187938)
11	Lampung Raya	<ul style="list-style-type: none"> • Lampung Raya • Wilayah Pulau Sumatera 	<ul style="list-style-type: none"> • Figi Anggun Yossindy (085797962845) • Asri Cahyati (085868453206)
12	Umum	<ul style="list-style-type: none"> • Selain wilayah yang disebutkan di atas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dianica Maulina (087793111835) • Ifa Nur Haniah (085601507186)

BAB II

A. Tahapan Pelaksanaan Kompetisi Pekan Ilmiah Fisika XXXIII

1. Babak Penyisihan

Hari, tanggal : Minggu, 2 Oktober 2022
Waktu Pengerjaan : 08.00-11.00 WIB
Peserta : Siswa SMA/MA/Sederajat se-Indonesia
Teknik : Tes individual dengan sistem soal objektif
Media : *Computer Based Test*

2. Babak Final

a. Tahap Semifinal

Hari, tanggal : Minggu, 16 Oktober 2022
Waktu Pengerjaan : 08.00-11.00 WIB
Peserta : 50 peserta yang lolos babak penyisihan
Teknik : Tes individual dengan sistem soal pilihan ganda beralasan
Media : *Computer Based Test*

b. Tahap Grand Final

Hari, tanggal : Minggu, 30 Oktober 2022
Waktu Pengerjaan : 11.00-14.30 WIB
Peserta : 6 peserta yang lolos babak semifinal
Teknik : Tes individual dengan sistem soal pertanyaan wajib, lemparan, dan kuis
Tempat : Kampus Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunung Pati, Kota Semarang.

B. Berkas Pendaftaran Kompetisi Pekan Ilmiah Fisika XXXIII

1. Melampirkan *scan/screenshot* bukti pembayaran.
2. Melampirkan *scan* surat identitas peserta (kartu pelajar).
3. Melampirkan formulir pendaftaran yang sudah diisi (formulir dapat diunduh setelah melakukan pendaftaran melalui link <https://linktr.ee/kompemisifisikasma.pif33> pada menu **DAFTAR KOMPETISI**) dan sudah ditandatangani oleh peserta.
4. Melampirkan *scan* surat rekomendasi atau keterangan dari sekolah asal (untuk peserta perseorangan diperbolehkan tidak melampirkan).
5. Melampirkan identitas pembimbing (KTP/SIM), untuk peserta perseorangan diperbolehkan menggunakan identitas orang tua/wali.
6. Melampirkan foto formal terbaru (*background* berwarna merah/biru).

Catatan:

Berkas pendaftaran pada poin 2 sampai dengan poin 5 dijadikan satu dalam bentuk file PDF secara urut dan dikirimkan melalui link <https://linktr.ee/kompemisifisikasma.pif33> pada menu **UPLOAD BERKAS PESERTA**.

C. Perlengkapan Peserta Kompetisi Pekan Ilmiah Fisika XXXIII

1. Komputer/PC yang dilengkapi dengan *web camera*.
2. Koneksi internet yang baik.
3. Alat tulis jika diperlukan.



SEKRETARIAT :
Ruang Hima Fisika Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa FMIPA UNNES
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
HP : 081228453911 (Didi)
Email : pif@mail.unnes.ac.id
web : pifunnes.org

D. Syarat dan Ketentuan Peserta Kompetisi Pekan Ilmiah Fisika XXXIII

Peserta Kompetisi SMA/MA/Sederajat PIF XXXIII Tingkat Nasional harus memenuhi syarat dan ketentuan berikut :

1. Peserta Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat PIF XXXIII adalah siswa SMA/SMK/MA aktif dan dibuktikan dengan mengirimkan kartu pelajar atau surat keterangan dari kepala sekolah yang berlaku.
2. Peserta Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat PIF XXXIII **diwajibkan** mendaftarkan diri melalui <https://linktr.ee/kompetisifisikasma.pif33>.
3. Peserta **diwajibkan** membayar uang pendaftaran sesuai dengan jumlah dan waktu yang telah ditentukan.
4. Peserta merupakan perwakilan dari sekolah maupun perseorangan.
5. Setiap sekolah **tidak dibatasi** banyaknya peserta yang didelegasikan.
6. Peserta atau pendamping Kompetisi Fisika SMA/MA/Sederajat PIF XXXIII yang sudah melakukan pendaftaran, melakukan pembayaran, mengirimkan berkas, serta melakukan konfirmasi pendaftaran dan pembayaran akan dimasukkan ke dalam *Whatsapp Group* sesuai dengan wilayah yang sudah didaftarkan.
7. Peserta akan mendapatkan *username* dan *password* pada saat H-7 sampai H-3 pelaksanaan ujian dimulai.
8. Apabila H-3 pelaksanaan kompetisi, peserta yang belum mendapatkan *username* dan *password* harap segera menghubungi panitia. (Menghubungi *Contact Person* sesuai dengan wilayah yang didaftarkan).
9. Peserta Kompetisi SMA/MA/Sederajat PIF XXXIII mempersiapkan perlengkapan ujian (Bab II pada sub bab C) 30 menit sebelum pelaksanaan kompetisi dimulai.



10. Peserta *log in website* e-ujian maksimal 15 menit sebelum kompetisi dimulai, bagi peserta yang terlambat tetap bisa *log in* dan mengerjakan soal akan tetapi tidak mendapatkan tambahan waktu.
11. Peserta **diwajibkan** mengisi presensi sebelum ujian dimulai.
12. Apabila *username* dan *password* bermasalah, peserta dapat menghubungi panitia untuk mendapatkan *username* dan *password* yang baru. (Menghubungi *contact person* sesuai dengan wilayah yang didaftarkan).
13. Peserta **diwajibkan** mengaktifkan *web camera* karena semua aktivitas peserta akan dipantau oleh pengawas kompetisi melalui *web camera*. Apabila tidak mengaktifkan *web camera* peserta tidak dapat mengerjakan ujian secara otomatis.
14. Peserta **dilarang** menggunakan alat elektronik selain *device* ujian.
15. Peserta **dilarang** menggunakan catatan, melihat buku, mencari jawaban di internet, bertanya kepada orang lain, dan dibantu atau diwakilkan saat mengerjakan ujian.
16. Peserta Kompetisi **diwajibkan** menjunjung tinggi sportivitas dan keadilan dalam melaksanakan ujian.
17. Peserta menjalankan seleksi dari rumah atau sekolah masing-masing.
18. Peserta **dilarang keras** mendokumentasikan soal ujian melalui cara apapun (*foto*, *screen capture*, *screen record*, menyalin, dll) untuk keperluan apapun.
19. Peserta **dilarang keras** keluar dari halaman web ujian, membuka tab baru atau aplikasi lain dan menonaktifkan notifikasi. Apabila melanggar, peserta tidak dapat mengakses web ujian selama 30 detik.
20. Apabila terdapat kerusakan atau kendala pada perlengkapan peserta (Bab II pada sub bab C) di luar tanggung jawab panitia.



21. Bagi peserta yang tidak mematuhi peraturan akan diberikan peringatan maksimal 2 kali pada saat ujian berlangsung. Apabila masih melakukan pelanggaran maka peserta akan **didiskualifikasi**.
22. Informasi selanjutnya akan dikirimkan melalui *WhatsApp Group* setiap wilayah.

E. Syarat dan Ketentuan Pendamping

Pendamping Kompetisi SMA/MA/Sederajat PIF XXXIII harus memenuhi syarat dan ketentuan sebagai berikut :

1. Pendamping wajib mengisi dan mengirimkan surat tugas dari sekolah melalui <https://linktr.ee/kompemisifisikasma.pif33> pada menu **UPLOAD BERKAS PENDAMPING**.
2. Setiap pendamping berhak mendapatkan e-sertifikat pendamping yang akan dikirimkan melalui email pendamping.

F. Alur Pendaftaran

1. Timeline pendaftaran
 - a. Pendaftaran *presale* 1 (dimulai dari 11 Juli 2022 – 14 Agustus 2022)
 - b. Pendaftaran *presale* 2 (dimulai dari 15 Agustus 2022 – 18 September 2022)
2. Tata Cara Pendaftaran *Online*
 - a. Pendaftaran *online* melalui <https://linktr.ee/kompemisifisikasma.pif33>
 - b. Video panduan pendaftaran dapat dilihat pada link <https://linktr.ee/kompemisifisikasma.pif33> pada menu **TUTORIAL PENDAFTARAN**.
 - c. Mengunggah berkas pendaftaran kompetisi (BAB II pada sub bab B) pada link <https://linktr.ee/kompemisifisikasma.pif33> pada menu **UPLOAD BERKAS PESERTA**.

- d. Konfirmasi pembayaran dan pendaftaran pada link <https://linktr.ee/kompetisifisikasma.pif33> pada menu **KONFIRMASI PEMBAYARAN.**

Format Konfirmasi Pendaftaran individu:

- Nomor Wilayah_PIF33>Nama Sekolah>Nama Pengirim>Nama Peserta_Tanggal Bayar_Jam Bayar

Contoh: 1_PIF33_SMAN 1 Semarang_Dimas Nur Alif_Nadila Qothrun Nada_29 Oktober 2022_10.00 WIB

Format Konfirmasi Pendaftaran Perwakilan dari Sekolah:

- Nomor Wilayah_PIF33>Nama Sekolah>Nama Pengirim_Jumlah Peserta_Tanggal Bayar_Jam Bayar

Contoh: 1_PIF33_SMAN 1 Semarang_Dimas Nur Alif_7_29 Oktober 2022_10.00 WIB

Sertakan Bukti Transfer

G. Pembiayaan

Kompetisi	Presale 1	Presale 2
Fisika SMA/MA/Sederajat	Rp. 45.000,00	Rp. 50.000,00

Cara Pembayaran

Transfer ke nomor berikut :

- BRI : 5963-01-026635-53-5 a.n Nadila Qothrun Nada
- Dana : 085712403302 a.n Nadila Qothrun Nada



SEKRETARIAT :
Ruang Hima Fisika Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa FMIPA UNNES
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
HP : 081228453911 (Didi)
Email : pif@mail.unnes.ac.id
web : pifunnes.org

BAB III

A. Materi Yang Diujikan

Materi Kompetisi SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika XXXIII terdiri dari:

1. Kinematika dan Dinamika
2. Impuls dan Momentum
3. Keseimbangan Benda Tegar
4. Fluida Statik dan Dinamik
5. Kalor dan Termodinamika
6. Getaran, Gelombang, dan Bunyi
7. Optik
8. Listrik Magnet
9. Fisika Modern
10. Astronomi

B. Sistem Penilaian

Tahap Seleksi Kompetisi SMA/MA/Sederajat Pekan Ilmiah Fisika XXXIII terdiri dari Babak Penyisihan, Babak Semifinal, dan Babak Grand Final.

Sistem Penilaian pada Babak Penyisihan yaitu:

- Soal pilihan ganda dengan jumlah 40 soal
- Waktu pengerjaan selama 120 menit
- Sistem penilaian sebagai berikut:

Jawaban Benar dengan penilaian (+4)

Jawaban Salah dengan penilaian (-1)

Jawaban Kosong dengan penilaian (0)

- Total poin maksimal : 160 poin



INCREDIBLE

SEKRETARIAT :
Ruang Hima Fisika Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa FMIPA UNNES
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
HP : 081228453911 (Didi)
Email : pif@mail.unnes.ac.id
web : pifunnes.org

BAB IV

PENUTUP

Keberhasilan penyelenggaraan seleksi Kompetisi Pekan Ilmiah Fisika XXXIII Tingkat Nasional Tahun 2022 merupakan kerja sama dari berbagai pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan seleksi Kompetisi PIF XXXIII. Buku panduan ini diharapkan agar semua pihak yang terlibat dalam kegiatan seleksi Kompetisi PIF XXXIII dapat memahami tata cara pelaksanaan Seleksi Kompetisi Pekan Ilmiah Fisika XXXIII Tingkat Nasional Tahun 2022. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Buku Panduan Kompetisi PIF XXXIII. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan dalam penyempurnaan buku panduan untuk tahun-tahun selanjutnya.

UNNES



SEKRETARIAT :
Ruang Hima Fisika Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa FMIPA UNNES
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
HP : 081228453911 (Didi)
Email : pif@mail.unnes.ac.id
web : pifunnes.org