

## **Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)**

**Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)** adalah jurnal *peer-reviewed* yang dikelola dan diterbitkan oleh Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya bekerja sama dengan Himpunan Fisika Indonesia (HFI) cabang Surabaya. JPFA terbit secara periodik (1 tahun 2 kali terbit) pada bulan Juni dan Desember dengan jumlah 5 artikel setiap kali terbit (10 artikel per tahun). JPFA tersedia gratis untuk seluruh pembaca yang mencakup perkembangan dan penelitian dalam bidang Pendidikan Fisika, Fisika Klasik, dan Fisika Modern, baik kajian secara teoritik, eksperimen, maupun aplikasinya, termasuk namun tidak terbatas pada: (1) Pendidikan Fisika; (2) Fisika Instrumentasi dan Pengukuran; (3) Fisika Material; (4) Fisika Teori dan Komputasi; dan (5) Fisika Bumi.

### **Penanggung Jawab**

Ketua Jurusan Fisika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

### **Ketua Editor**

Dr. Munasir, M.Si.

### **Anggota Editor**

Utama Alan Deta, S.Pd., M.Pd., M.Si.  
Nurita Apridiana Lestari, S.Pd., M.Pd.  
Nadi Suprpto, S.Pd., M.Pd., Ph.D.  
Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.  
Mukhayyarotin Niswati Rodliyatul Jauhariyah, S.Pd., M.Pd.  
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.  
Abdul Kholiq, S.Pd., M.T.

### **Mitra Bestari Tetap**

Prof. Dr. Hishamuddin Zainuddin, University Putra Malaysia, Malaysia  
Asst.Prof. Jonathan Petruccelli, Ph.D., State University of New York (SUNY) at Albany, United States  
Asst.Prof. Dr. Muhaimin Ismoen, Universiti Teknologi Brunei, Brunei Darussalam  
Asst.Prof. Dr. Chih-Hsiung Ku, National Dong Hwa University, Taiwan  
Prof. Dr. Agus Subekti, Universitas Jember (UJ), Indonesia  
Prof. Dr. Arif Hidayat, Universitas Negeri Malang (UM), Indonesia  
Prof. Dr. Wiyanto, Universitas Negeri Semarang (UNNES), Indonesia  
Prof. Dr. Darminto, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Indonesia  
Prof. Dr. Bagus Jaya Santosa, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Indonesia  
Prof. Cari, Ph.D., Universitas Sebelas Maret, Indonesia  
Prof. Suparmi, Ph.D., Universitas Sebelas Maret, Indonesia  
Prof. Dr. Anto Sulaksono, Universitas Indonesia, Indonesia  
Prof. Dr. Madlazim, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Dr. Riries Rulaningtyas, Universitas Airlangga, Indonesia  
Dr. Ahmad Taufiq, Universitas Negeri Malang (UM), Indonesia  
Dr. Lilik Anifah, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Tjipto Prastowo, Ph.D., Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Dr. Wasis, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia

### **Alamat Redaksi JPFA**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya  
Jl. Ketintang, Gedung C3 Lt 1, Surabaya 60231, Indonesia  
Email: [jpfa@unesa.ac.id](mailto:jpfa@unesa.ac.id)  
Laman: <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>

Seluruh artikel yang terbit pada JPFA bersifat terbuka (*open access*) dengan mengikuti lisensi [Creative Commons: Attribution-NonCommercial 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Lisensi lengkap dapat dilihat [disini](#).

## **Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)**

**Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)** is a peer-reviewed journal that is managed and published by Department of Physics, Universitas Negeri Surabaya in collaboration with Himpunan Fisikawan Indonesia (HFI) cabang Surabaya. JPFA is published periodically (twice a year) in June and December with five articles each time published (10 articles per year). JPFA is available for free (open access) to all readers. The articles in JPFA include developments and researches in Physics Education, Classical Physics, and Modern Physics (theoretical studies, experiments, and its applications), including but not limited to: (1) Physics Education; (2) Instrumentation Physics and Measurement; (3) Material Sciences; (4) Theoretical and Computational Physics; and (5) Earth Sciences.

### **Person in Charge**

Ketua Jurusan Fisika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

### **Editor in Chief**

Dr. Munasir, M.Si.

### **Editorial Member**

Utama Alan Deta, S.Pd., M.Pd., M.Si.  
Nurita Apridiana Lestari, S.Pd., M.Pd.  
Nadi Suprpto, S.Pd., M.Pd., Ph.D.  
Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.  
Mukhayyarotin Niswati Rodliyatul Jauhariyah, S.Pd., M.Pd.  
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.  
Abdul Kholiq, S.Pd., M.T.

### **Editorial Advisory Board (Peer-reviewer)**

Prof. Dr. Hishamuddin Zainuddin, University Putra Malaysia, Malaysia  
Asst.Prof. Jonathan Petrucci, Ph.D., State University of New York (SUNY) at Albany, United States  
Asst.Prof. Dr. Muhaimin Ismoen, Universiti Teknologi Brunei, Brunei Darussalam  
Asst.Prof. Dr. Chih-Hsiung Ku, National Dong Hwa University, Taiwan  
Prof. Dr. Agus Subekti, Universitas Jember (UJ), Indonesia  
Prof. Dr. Arif Hidayat, Universitas Negeri Malang (UM), Indonesia  
Prof. Dr. Wiyanto, Universitas Negeri Semarang (UNNES), Indonesia  
Prof. Dr. Darminto, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Indonesia  
Prof. Dr. Bagus Jaya Santosa, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Indonesia  
Prof. Cari, Ph.D., Universitas Sebelas Maret, Indonesia  
Prof. Suparmi, Ph.D., Universitas Sebelas Maret, Indonesia  
Prof. Dr. Anto Sulaksono, Universitas Indonesia, Indonesia  
Prof. Dr. Madlazim, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Dr. Riries Rulaningtyas, Universitas Airlangga, Indonesia  
Dr. Ahmad Taufiq, Universitas Negeri Malang (UM), Indonesia  
Dr. Lilik Anifah, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Tjipto Prastowo, Ph.D., Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia  
Dr. Wasis, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia

### **Postal Address**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya  
Jl. Ketintang, Gedung C3 Lt 1, Surabaya 60231, Indonesia  
Email: [jpfa@unesa.ac.id](mailto:jpfa@unesa.ac.id)  
Website: <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>

All articles published on JPFA are open access by following the [Creative Commons: Attribution-NonCommercial 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license. Full license can be found [here](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## PEDOMAN PENULISAN NASKAH UNTUK JURNAL PENELITIAN FISIKA DAN APLIKASINYA (JPFA)

1. Sasaran Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA) adalah untuk menerbitkan hasil penelitian, pemikiran, pandangan dan penyebarluasan ilmu yang orisinal di bidang Fisika dan Pendidikan Fisika.
2. Seluruh artikel yang dimuat pada JPFA memiliki lisensi CC-BY-NC dan bersifat terbuka (open access). Penulis **wajib** menyertakan surat **Surat Transfer Hak Cipta dan Pernyataan Open Access** (terlampir) bersamaan dengan proses pengiriman artikel.
3. Naskah untuk JPFA **sangat direkomendasikan** untuk dikirim secara online dengan cara registrasi dulu untuk mendapatkan username dan password melalui laman <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>. Jika dalam hal pengiriman artikel secara online mengalami kendala, artikel dapat dikirim ke alamat email [jpfa@unesa.ac.id](mailto:jpfa@unesa.ac.id).
4. Jenis naskah yang diterima adalah hasil penelitian atau hasil tinjauan ulang (review).
5. Naskah yang dikirimkan adalah naskah yang belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dipertimbangkan untuk diterbitkan di penerbitan lain. Penulis **wajib** menyertakan **Surat Pernyataan Keaslian Tulisan** (terlampir) bersamaan dengan proses pengiriman artikel.
6. Naskah disarankan untuk ditulis dalam Bahasa Inggris. Namun, JPFA juga menerima artikel yang ditulis dalam Bahasa Indonesia.
7. Panjang naskah keseluruhan sekitar 6 s.d. 15 halaman.
8. Judul naskah ditulis dalam bahasa Indonesia (Times New Roman, ukuran 12, cetak tebal, huruf kapital untuk semua kata) dan bahasa Inggris (Times New Roman, ukuran 11, cetak miring, huruf kapital untuk semua kata) jika naskah/artikel dalam bahasa Indonesia dan sebaliknya.
9. Nama penulis (tanpa gelar) harus disertai nama, alamat lengkap lembaga (lokasi spesifik, nama institusi, jalan, kota, kode pos, dan negara), serta email masing-masing penulis.
10. Abstrak berbentuk satu alinea, terdiri atas maksimum 300 kata, serta ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Abstrak menggunakan huruf Times New Roman, ukuran 11, cetak miring (Italic). Abstrak ini merupakan ringkasan naskah, dengan memuat deskripsi dan hasil penelitian secara jelas. Lebih detail dapat dilihat pada template naskah.
11. Di bawah abstrak wajib dicantumkan kata kunci sebanyak-banyaknya 5 buah. Kata kunci ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
12. Naskah (pendahuluan, metode penelitian, hasil penelitian dan diskusi, serta kesimpulan) menggunakan huruf Times New Roman ukuran 12, spasi 1, ukuran kertas A4 (210 x 297 mm) dengan margin 2,25 cm pada setiap sisinya kecuali sisi kiri sebesar 2,5 cm. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada template naskah.
13. Istilah dalam bahasa asing ditulis cetak miring jika naskah/artikel dalam bahasa Indonesia.
14. Alinea ditulis rata kiri-kanan (justify). Antar alinea diberikan jeda/spasi 1.
15. Judul gambar menggunakan huruf Times New Roman ukuran 10, rata tengah, spasi 1 dan diletakkan di bagian bawah gambar. File gambar dalam format .jpg, .bmp, atau .png harus dilampirkan dalam file terpisah dengan file artikel.
16. Jika mengutip gambar, tabel, atau foto dari penerbitan lain, penulis **wajib** menyebutkan sumber dan mendapatkan ijin dari penulis asal. **Form Permohonan Ijin Penggunaan Ciptaan** terlampir
17. Tabel diketik 1 spasi, tanda desimal digunakan sebagai rujukan posisi (alignment) dan angka nol dicantumkan (misalnya: 0,333 dan bukan ,33). Kolom dan baris tabel harus diberi judul. Judul berhuruf kapital untuk huruf pertama setiap kata, selaras dengan tata bahasa Indonesia. Judul tabel diletakkan di bagian atas tabel. Ukuran huruf 10 atau menyesuaikan. Contoh tabel dapat dilihat pada template naskah.
18. Diagram, skema, bagan, atau flowchart ditulis dengan menggunakan huruf Times New Roman, spasi 1. Ukuran huruf 10 atau menyesuaikan.
19. Rumus-rumus diberi nomor urut dengan angka arab di sebelah kanan dalam tanda kurung. Hendaknya menggunakan satuan Sistem Internasional (SI) dan singkatan bakunya. Tanda desimal menggunakan tanda koma untuk artikel berbahasa Indonesia (contoh: 0,5) atau tanda titik untuk artikel berbahasa Inggris. Singkatan hendaknya dihindari, kecuali jika telah didefinisikan sebelumnya atau merupakan suatu singkatan yang sudah umum dipakai. Catatan kaki tidak diperkenankan.

20. Pustaka diletakkan pada akhir naskah, pustaka diberi nomor urut dengan angka arab dan dirujuk dalam naskah dengan mencantumkan nomor dalam kurung kotak, contoh: “[1]”. Penomoran pustaka selaras dengan urutan perujukannya untuk pertama kali dalam naskah. Adapun contoh penulisan daftar pustaka dapat dilihat pada template naskah.
21. Naskah akan dinilai oleh (minimal) dua reviewer (mitra bestari) secara tertutup (single blind peer review) yang ditetapkan oleh Editorial Board (Tim Editor). Kriteria penilaian meliputi kebenaran isi, derajat orisinalitas, kejelasan uraian, dan kesesuaian dengan sasaran jurnal.
22. Tim editor berwenang untuk menerima, mengembalikan naskah untuk direvisi, dan/atau menolak naskah yang dikirimkan.
23. Template naskah dapat diunduh di laman <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>. Keterangan lebih lanjut dapat menghubungi Tim Editor JPFA via email [jpfa@unesa.ac.id](mailto:jpfa@unesa.ac.id).

## AUTHOR GUIDELINES FOR JURNAL PENELITIAN FISIKA DAN APLIKASINYA (JPFA)

1. The objective of the Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA) is to publish original research, thinking, viewpoints, and dissemination of knowledge in Physics and Physics Education.
2. All Articles published in JPFA are open access and have the CC-BY-NC license. Authors **are required** to include **Surat Transfer Hak Cipta dan Pernyataan Open Access** in the submission process of the Article.
3. The manuscript for JPFA is **highly recommended** to be sent online by registering in the JPFA's website (<http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>). If you have a problem with the online submission, the Article can be sent to the JPFA's email ([jpfa@unesa.ac.id](mailto:jpfa@unesa.ac.id)).
4. The type of the manuscript must be either the result of research (research article) or the result of review (review article).
5. The submitted manuscript has not been published or is not being considered for publication in another publisher. Author(s) **must include Surat Pernyataan Keaslian Tulisan** in the Article submission process.
6. The manuscript is recommended to be written in English. However, JPFA also accepts the Article in Bahasa Indonesia.
7. The manuscript length is about 6 to 15 pages.
8. The title of the manuscript is written in Bahasa Indonesia (Times New Roman, size 12, bold, capital letter for all words) and English (Times New Roman, size 11, italics, capital letters for all words) if the Article is written in Bahasa Indonesia and vice versa.
9. The author's name (without title) must be accompanied by the name, full address of the institution (specific location, institution name, street, city, zip code, and country), and the email of each author.
10. Abstract is in the form of a paragraph, consisting of (maximum) 300 words, and written in Bahasa Indonesia and English. Abstract uses Times New Roman, size 11, Italic. This abstract is a summary of the manuscript, including description and result of the research. More information can be found in the Template.
11. Keywords (maximum 5 words) are located under the abstract and written in Bahasa Indonesia and English.
12. The manuscript (introduction, research method, result and discussion, and conclusion) uses Times New Roman size 12, line spacing 1 line, A4 paper size (210 x 297 mm) with the margin is 2.25 cm on each side except the left side (2.5 cm). More details can be found in the script template.
13. The term in the foreign language is written in italics if the manuscripts are written in Bahasa Indonesia.
14. The paragraph is written in justify. Inter-paragraph is given 1 line spacing.
15. The title of the figure uses Times New Roman size 10, center alignment, 1 line spacing, and placed at the bottom of the picture. The image file(s) is in .jpg, .bmp, or .png format must be attached in separate file(s) with the Article.
16. When quoting pictures, charts, or photographs from other publications, the author shall specify the source and obtain the permission from its Author. **Form Permohonan Ijin Penggunaan Ciptaan** is attached.
17. Tables are typed in 1 line spacing, decimal places are used as position references, and zeros must be stated (e.g., 0.333 and not .33). Columns and rows in the table should be titled. The title of the table is capitalized for the first letter of each word. The table title is placed at the top of the table. The font size is 10 pt or adjustable. Examples of the table format can be seen in the Template.
18. Diagram, schematic, chart, or flowchart use Times New Roman, 1 line spacing. Font size is 10 pt or adjustable.
19. Equation(s) is numbered with Arabic numerals on the right in parentheses. The equation should use the International System (SI) and its abbreviations standard. Decimal sign uses a period for an article in English (example: 0.5) or uses a comma for an article in Bahasa Indonesia.

Abbreviations should be avoided unless they have been defined previously or a commonly used abbreviation. Footnotes are not allowed.

20. A reference list is placed at the end of the manuscript, the references are numbered with Arabic numerals and referred in the manuscript by writing the numbers in square brackets, for example: "[1]". The numbering of the references is based on its sequence in the manuscript. An example of writing the references can be seen in the Template.
21. All articles submitted to JPFA will be read and reviewed blindly (single blind peer review) by (minimum) 2 Peer-reviewers who are experts in their field. The acceptance of an article depends on the truth of the content, the degree of originality, the clarity of description, and the conformity with the objective of the journal.
22. The editorial team authorized to accept, return the manuscript for revision, and/or reject the submitted manuscript.
23. The template can be downloaded from <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>. For further information, please contact JPFA Editor Team via email [jpfa@unesa.ac.id](mailto:jpfa@unesa.ac.id).



**Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)**

---

**DAFTAR ISI**

STUDI AWAL: PENGARUH <i>GAME</i> KEKERASAN TERHADAP AKTIVITAS OTAK ANAK MELALUI PEMETAAN SINYAL OTAK ( <i>BRAIN MAPPING</i> ) MENGGUNAKAN <i>WIRELESS EEG</i> <i>Nita Handayani, Cecilia Yanuarif, dan Yudiansyah Akbar</i>	1-12
KARAKTERISTIK REAKTIVITAS TERAS KERJA RSG-GAS SELAMA 30 TAHUN BEROPERASI <i>Tukiran Surbakti dan Purwadi</i>	13-26
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL <i>GUIDED DISCOVERY</i> BERBASIS LAB VIRTUAL UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA SMK TOPIK EFEK FOTOLISTRIK <i>Muhammad Habibulloh, Budi Jatmiko, dan Wahono Widodo</i>	27-43
DESKRIPSI KESULITAN BELAJAR PESERTA DIDIK DAN FAKTOR PENYEBABNYA DALAM MEMAHAMI MATERI LISTRIK DINAMIS KELAS X SMA NEGERI 2 BENGKAYANG <i>Ira Nofitasari dan Yuliana Sihombing</i>	44-53
PENGARUH PENAMBAHAN LEMAK MARGARIN TERHADAP KONSTANTA DIELEKTRIK MINYAK GORENG <i>Bowo Eko Cahyono, Misto, dan Rofiatun</i>	54-60



**Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)**

---

**TABLE OF CONTENTS**

STUDI AWAL: PENGARUH <i>GAME</i> KEKERASAN TERHADAP AKTIVITAS OTAK ANAK MELALUI PEMETAAN SINYAL OTAK ( <i>BRAIN MAPPING</i> ) MENGGUNAKAN <i>WIRELESS EEG</i> <i>Nita Handayani, Cecilia Yanuarif, dan Yudiansyah Akbar</i>	1-12
KARAKTERISTIK REAKTIVITAS TERAS KERJA RSG-GAS SELAMA 30 TAHUN BEROPERASI <i>Tukiran Surbakti dan Purwadi</i>	13-26
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL <i>GUIDED DISCOVERY</i> BERBASIS LAB VIRTUAL UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA SMK TOPIK EFEK FOTOLISTRIK <i>Muhammad Habibulloh, Budi Jatmiko, dan Wahono Widodo</i>	27-43
DESKRIPSI KESULITAN BELAJAR PESERTA DIDIK DAN FAKTOR PENYEBABNYA DALAM MEMAHAMI MATERI LISTRIK DINAMIS KELAS X SMA NEGERI 2 BENGKAYANG <i>Ira Nofitasari dan Yuliana Sihombing</i>	44-53
PENGARUH PENAMBAHAN LEMAK MARGARIN TERHADAP KONSTANTA DIELEKTRIK MINYAK GORENG <i>Bowo Eko Cahyono, Misto, dan Rofiatun</i>	54-60