

## ANALISIS PEMAHAMAN MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS JEMBER TERKAIT BAHAYA RADIASI LAPTOP TERHADAP KESEHATAN

Analysis of the Understanding of Physics Education Students at Jember University Regarding the Dangers of Laptop Radiation to Health

**Salfa Zahroh Ahadah, Hildatul Zannah, Sudarti**

Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember, Jember, Indonesia

[zahrohsalfa003@gmail.com](mailto:zahrohsalfa003@gmail.com), [hildahjanah@gmail.com](mailto:hildahjanah@gmail.com), [sudartifkip@unej.ac.id](mailto:sudartifkip@unej.ac.id)

---

### Kata Kunci

Radiasi laptop  
Kesehatan  
Pemahaman  
mahasiswa

### Abstrak

Radiasi adalah proses penyebaran energi dari sumber ke lingkungan tanpa perantara. Laptop, sebagai perangkat elektronik yang sering digunakan mahasiswa, juga merupakan sumber radiasi. Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember mempelajari fisika radiasi di semester enam, yang mencakup pemahaman tentang radiasi dan dampaknya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman mahasiswa tentang bahaya radiasi laptop. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pengumpulan data melalui tes yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda yang disebar via Google Form kepada 70 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa mengenai bahaya radiasi laptop tergolong baik, dengan persentase mencapai 57%. Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemahaman mahasiswa adalah 57. Meskipun demikian, diperlukan peningkatan lebih lanjut agar pemahaman mahasiswa tentang bahaya radiasi laptop semakin mendalam. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember memiliki pemahaman yang cukup mengenai isu ini.

---

### Keywords

*Laptop radiation  
health  
student understanding*

### Abstract

Radiation is the process of energy spreading from a source to the environment without an intermediary. Laptops, as electronic devices frequently used by students, are also a source of radiation. Students in the Physics Education program at Jember University study radiation physics in their sixth semester, which includes understanding radiation and its effects. This study aims to analyze students' understanding of the dangers of laptop radiation. The method used is descriptive, collecting data through a test consisting of 10 multiple-choice questions distributed via Google Form to 70 students. The results show that students' understanding of the dangers of laptop radiation is categorized as good, with a percentage of 57%. This indicates that the average understanding score of the students is 57. Nevertheless, further improvement is needed to deepen students' understanding of the dangers of laptop radiation. Thus, it can be concluded that students in the Physics Education program at Jember University have a sufficient understanding of this issue.

©2024 The Author  
p-ISSN 2338-3240  
e-ISSN 2580-5924

Received 20/01/2024; Revised 08/02/2024; Accepted 02/03/2024; Available Online 30/04/2024

\*Corresponding Author: [fisika@yahoo.co.id](mailto:fisika@yahoo.co.id)

---

## PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena di alam semesta, maka dari itu fisika termasuk dalam sains[1]. Salah satu ilmu yang dipelajari dalam fisika yakni radiasi. Radiasi dalam ilmu fisika merupakan cara energi merambat dari sumber energi ke lingkungan tanpa adanya perantara[2]. Radiasi sering sekali dijumpai dalam kehidupan sehari-hari karena paparan radiasi dapat berasal dari barang elektronik seperti gadget. Selain smartphone, laptop juga termasuk gadget[3]. Laptop merupakan salah satu perangkat elektronik yang memancarkan sinar radiasi elektromagnetik [4]. Kini laptop sudah tidak asing lagi di kalangan mahasiswa dikarenakan semenjak masa pandemi barang elektronik seperti laptop dan handphone sudah menjadi bagian penting dalam dunia pendidikan[5]. Sejak saat itu, laptop dijadikan sebagai media pembelajaran online[6].

Teknologi yang semakin canggih memang perlu dimanfaatkan bagi kelangsungan pendidikan. Namun juga perlu memperhatikan faktor lainnya seperti kesehatan mahasiswa yang akan terganggu jika terlalu lama menggunakan laptop. Penggunaan laptop tidak disarankan lebih dari 4 jam sehari, jika melebihi waktu tersebut mata akan mengalami refraksi sehingga diperlukan frekuensi istirahat yang lebih sering[7]. Dengan memanfaatkan laptop sebagai media pembelajaran maka mahasiswa akan sering menatap layar laptop baik dalam intensitas tinggi maupun rendah. Menggunakan laptop dengan waktu yang cukup lama dan terus menerus dapat menyebabkan turunnya daya akomodasi mata dan juga mata lelah[2]. Selain itu juga menyebabkan otot mata menjadi tegang yang merupakan gejala asthenopia[8]. Tidak hanya mata, organ reproduksi juga akan mengalami gangguan jika tidak benar saat menggunakan laptop. Hal tersebut dapat terjadi karena laptop menghasilkan radiasi sehingga memiliki dampak buruk bagi kesehatan tubuh.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ngurah bahwa radiasi laptop atau komputer berpengaruh terhadap kesehatan khususnya nyeri kepala [9]. Kondisi tersebut diakibatkan oleh paparan elektromagnetic force (EMF) yang disebabkan dari layar laptop sehingga berpengaruh terhadap saraf pusat yang menjadi penyebab nyeri kepala[10]. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh miller juga menyatakan bahwa seorang yang menggunakan laptop atau perangkat elektronik lainnya di dekat organ reproduksi akan mempengaruhi jumlah produksi sperma [11]. Tak hanya itu, penelitian oleh kumar juga menyatakan hal yang sama

bahwa radiasi yang dihasilkan layar laptop akan mempengaruhi fungsi alami jaringan sel tubuh. Jika fungsi sel tersebut tidak normal akan mengakibatkan terserangnya berbagai jenis penyakit [12].

Radiasi dipelajari oleh mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember pada semester enam pada mata kuliah fisika radiasi. Dalam memahami materi tersebut, mahasiswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis supaya dapat mengartikan, menelaah, menjelaskan dan membuat kesimpulan dari suatu persoalan[13]. Sebagai mahasiswa pendidikan fisika, maka tentu saja perlu memiliki pemahaman terkait materi radiasi serta bahaya radiasi pada kesehatan. Oleh karena itu penelitian ini diangkat dengan tema Analisis Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember Terkait Bahaya Radiasi Laptop Terhadap Kesehatan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menganalisis pemahaman mahasiswa Pendidikan Fisika terkait bahaya radiasi laptop terhadap kesehatan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode deskriptif kuantitatif digunakan sebagai metode penelitian ini, sebuah metode yang secara numerik mendeskripsikan suatu peristiwa sesuai pengumpulan dan interpretasi data.. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memahami bahaya radiasi laptop terhadap Kesehatan dengan populasi dari 70 mahasiswa pendidikan fisika di Universitas Jember yang sedang mempelajari fisika radiasi atau memahami materi fisika radiasi. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling.

Tes pemahaman digunakan sebagai instrumen penelitian yang disajikan dalam bentuk formulir Google, yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Hasil respon mahasiswa dievaluasi untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang harus dipahami oleh mahasiswa. Dalam memudahkan analisis, data yang didapatkan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik batang. Alat ini atau instrument penelitian digunakan untuk mengukur atau mengumpulkan informasi tentang peristiwa alam dan sosial

Untuk menghitung persentase kemampuan representasi mahasiswa digunakan rumus berikut:

$$\% = \frac{bn}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

% : Presentase

b : Jumlah jawaban benar

mahasiswa

n : Jumlah responden mahasiswa

Hasil analisis dibandingkan sesuai dengan tabel kriteria yang disajikan pada Tabel 1. [14]

**Table 1. Kriteria Kemampuan Mahasiswa**

Rata-rata skor(%)	Kriteria
>75-100%	Sangat Baik
>50-75%	Baik
>25-50%	Tidak Baik
>0-25%	Sangat Tidak Baik

Sumber: Widoyoko,2012,Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Setelah penelitian dilakukan dengan memberikan 10 soal pilihan ganda terkait dampak radiasi laptop terhadap Kesehatan kepada 70 responden mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember didapatkan data yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

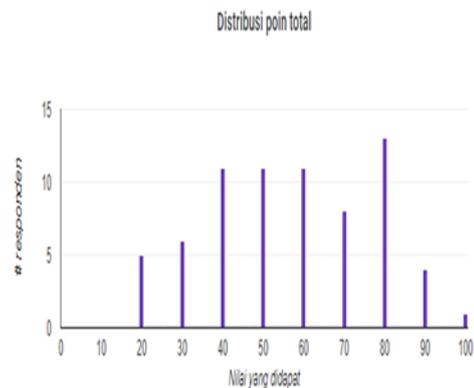
**Tabel 2. Hasil Jawaban Mahasiswa**

Nomor soal	Jawaban benar	Jawaban salah	Total
1	19	51	70
2	32	38	70
3	30	40	70
4	57	13	70
5	65	5	70
6	42	28	70
7	36	34	70
8	35	35	70
9	24	46	70
10	59	11	70

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui untuk soal no 1 dari 70 mahasiswa yang benar menjawab hanya 19 dengan 51 jawaban salah. Soal no 2 32 mahasiswa menjawab benar sedangkan 38 mahasiswa menjawab salah. Soal no 3 dari 70 mahasiswa hanya 30 yang

menjawab dengan benar sedangkan 40 mahasiswa menjawab dengan salah. Lalu soal no 4 mahasiswa yang benar menjawab yaitu 57 mahasiswa sedangkan 13 mahasiswa menjawab dengan salah. Untuk soal no 5 hanya 5 dari 70 mahasiswa yang menjawab dengan salah sedangkan 65 mahasiswa sudah menjawab dengan benar.

Soal no 6 dari 70 mahasiswa yang menjawab dengan salah 28 mahasiswa sedangkan 42 mahasiswa menjawab dengan benar. Untuk soal no 7 36 mahasiswa menjawab dengan benar sedangkan 34 mahasiswa menjawab dengan salah. Soal no 8 diperoleh hasil yang sebanding yakni 35 mahasiswa menjawab dengan salah dan 35 mahasiswa menjawab dengan benar. Lalu soal no 9 dari 70 mahasiswa hanya 24 mahasiswa yang menjawab dengan benar sisanya yaitu 46 mahasiswa menjawab dengan salah. Sedangkan soal no 10 hanya 11 mahasiswa dari 70 mahasiswa menjawab dengan salah sedangkan 59 mahasiswa sudah menjawab dengan benar.



**Gambar 1. Data Nilai Mahasiswa**  
Berdasarkan hasil yang diperoleh kemampuan representasi mahasiswa menunjukkan persentase sebesar 57% yang berarti nilai rata-rata total yang diperoleh sebesar 57. Sehingga dapat diketahui bahwa pemahaman mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember terkait bahaya radiasi laptop terhadap kesehatan tergolong baik jika disesuaikan dengan tabel kriteria kemampuan mahasiswa [14]

**Pembahasan**

Pemahaman sendiri dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengartikan ataupun menangkap suatu makna dari materi yang telah dipelajari, yang dapat diuraikan dari materi yang telah dipelajari dan mengubah data dalam bentuk lain [15].

Sehingga dibutuhkan kemampuan berpikir kritis agar mahasiswa mampu mengerjakan soal terkait dampak radiasi laptop terhadap Kesehatan. Pada abad 21, berpikir kritis menjadi keterampilan individu yang dibutuhkan dalam berpikir tingkat tinggi [16]

Mahasiswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami soal. Hal tersebut terbukti dari banyaknya mahasiswa yang menjawab benar untuk soal no 5 dan no 10 dan juga nilai yang diperoleh mahasiswa pun berbeda-beda. Dapat dilihat pada gambar grafik nilai tertinggi 100 didapatkan 1 mahasiswa saja sedangkan nilai terendah 20 didapatkan 5 mahasiswa dan nilai terbanyak yakni 80 didapatkan 13 mahasiswa. Sehingga nilai rata-rata yang didapatkan yakni 57 jika dipersentase menjadi 57%, nilai tersebut dalam kategori baik sesuai dengan tabel [14]. Dengan begitu dapat diketahui bahwa Sebagian mahasiswa sudah cukup baik memahami mengenai dampak radiasi laptop bagi Kesehatan. Namun, masih diperlukan pemahaman lebih lanjut terkait dampak radiasi laptop bagi Kesehatan karena masih banyak mahasiswa yang belum memahami dibuktikan dengan banyak mahasiswa yang salah menjawab mengenai soal yang telah diberikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa Pendidikan Fisika di Universitas Jember mengenai bahaya radiasi laptop terhadap kesehatan tergolong baik dengan persentase nilai sebesar 57%.

Meskipun mahasiswa memiliki pemahaman yang baik, masih diperlukan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bahaya radiasi laptop terhadap kesehatan agar mahasiswa dapat lebih memahami dan mencegah terkena radiasi langsung dari laptop yang dapat berdampak pada kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Farhana, M. Pasaribu, and K. Kunci, "PEMAHAMAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA DALAM MENGINTERPRETASIKAN GRAFIK PADA KONSEP TERMODINAMIKA Understanding Of Prospective Physics Teacher Students In Interpreting Graphics In The Concept Of Thermodynamics," 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jpft>
- [2] A. Firdaus, "Dampak Radiasi Cahaya Laptop Terhadap Kesehatan," *NIHAIYYAT: Journal of Islamic Interdisciplinary Studies*, vol. 2, no. 3, pp. 219–226, 2023.
- [3] R. D. Saputra, S. Sudarti, and Y. Yushardi, "Resiko Radiasi Blue Light Terhadap Siklus Tidur Dan Pengaruhnya Pada Mata Manusia," *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, vol. 6, no. 2, pp. 190–197, 2022.
- [4] D. Thandung, "Tingkat Radiasi Elektromagnetik Beberapa Laptop Dan Pengaruhnya Terhadap Keluhan Kesehatan," *Jurnal e-Biomedik*, vol. 1, no. 2, pp. 1058–1063, 2014, doi: 10.35790/ebm.1.2.2013.3258.
- [5] J. Iswan, N. Haziza, and B. Ashari, "Radiasi Gelombang Elektromagnetik Yang Ditimbulkan Peralatan Listrik Di Lingkungan Universitas Pgri Palembang," *JoP*, vol. 7, no. 2, pp. 48–53, 2022.
- [6] H. Adib, "Problematika Penggunaan Gadget dalam Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19 (Dampak dan Solusi bagi Kesehatan Siswa)," *Asatiza: Jurnal Pendidikan*, vol. 2, no. 3, pp. 170–179, 2021, doi: 10.46963/asatiza.v2i3.391.
- [7] M. A. Hermawan, U. Nurbaiti, I. Yulianti, J. Pendidikan, F. S2, and F. Pacasarjana, "Pengaruh Jumlah Komputer Terhadap Tingkat Radiasi Elektromagnetik dan Dampak Kesehatan Manusia Dalam Lingkungan Teradiasi," 2021.
- [8] M. Aisyah Permana, H. Koesyanto, and Mardiana, "Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) Pada Pekerja Rental Komputer di Wilayah Unnes," 2015. [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>
- [9] A. A. N. G. S. Wahyudi, D. qurratu Ainin, Ronanarasafa, and R. Setiarini, "Nyeri Kepala Pada Mahasiswa Semester Akhir FK. UNIZAR," vol. 13, pp. 202–213, 2023.
- [10] P. Putranov Pattynama, L. B. S. Huwae, and N. E. Kailola, "Artikel Penelitian HUBUNGAN DURASI BELAJAR DARING SELAMA PANDEMI COVID-19 DENGAN JENIS NYERI KEPALA PRIMER PADA MAHASISWA PREKLINIK FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PATTIMURA AMBON", [Online]. Available: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>
- [11] A. B. Miller *et al.*, "Risks to health and well-being from radio-frequency radiation emitted by cell phones and other wireless devices," *Front Public Health*, vol. 7, no. AUG, pp. 1–10, 2019, doi: 10.3389/fpubh.2019.00223.
- [12] V. Kumar, D. Kotnala, J. S. Kalra, and B. Pant, "Effects of Computer/Laptop Screen Radiation on Human Beings," *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 8, no. 12s3, pp. 97–100, 2019, doi: 10.35940/ijitee.d1015.10812s319.
- [13] T. S. Wardani and . S., "Analisis Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember Terhadap Manfaat Serta Dampak Sinar-X Bagi Kesehatan," *Karst: JURNAL PENDIDIKAN FISIKA DAN TERAPANNYA*, vol. 5, no. 1, pp. 28–38, 2022, doi: 10.46918/karst.v5i1.1302.
- [14] E. P. Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- [15] Pittariawati, "PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INSIDE-OUTSIDE CIRCLE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI TEKS PROSEDUR," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6754, pp. 73–81, 2020.
- [16] A. Rahardhian, "Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat," *Jurnal Filsafat Indonesia*, vol. 5, no. 2, pp. 87–94, 2022.