

---

## Sosialisasi Pemanfaatan Fisika Radiasi dalam Bidang Kesehatan Kepada Siswa Kelas X di SMA Pramita Tangerang

Josua Timotius Manik<sup>1</sup>, Wilson Soetanto<sup>1</sup>, Morgan Hanny<sup>1</sup>, Tumpal Pandiangan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Fisika, Universitas Matana, Jl. CBD Barat Kav 1, Tangerang, Banten 15810, Indonesia

E-mail : [Josua.timotius@matanauniversity.ac.id](mailto:Josua.timotius@matanauniversity.ac.id)

---

### Article History:

Received: 22 April 2022

Revised: 30 September 2022

Accepted: 4 Oktober 2022

**Keywords:** Fisika radiasi, kesehatan, radioterapi

**Abstract:** Pemahaman awal terhadap suatu bidang keilmuan mempengaruhi keputusan siswa dalam memilih jurusan untuk melanjutkan studi di perguruan tinggi. Fisika dengan konsentrasi medis merupakan salah satu jurusan yang relatif baru dan terus dikembangkan. Angka kebutuhan kerja untuk profesi fisikawan medik pun relatif tinggi. Namun hal ini belum didukung oleh ketersediaan informasi yang cukup mengenai penerapan ilmu fisika dalam bidang kesehatan di kalangan siswa SMA di kota Tangerang. Oleh sebab itu, program studi Fisika Universitas Matana merasa perlu untuk mensosialisasikan informasi tentang pemanfaatan fisika radiasi dalam bidang kesehatan dalam bentuk seminar dengan tujuan menambah wawasan siswa terkait pemanfaatan ilmu fisika untuk membantu mereka dalam menentukan pilihan studi lanjut di perguruan tinggi. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman siswa bertambah setelah diadakannya kegiatan pengabdian. Mayoritas siswa juga menyatakan sangat puas atas diadakannya kegiatan pengabdian ini.

---

### Pendahuluan

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya dalam bidang kesehatan. Penerapan ilmu fisika dalam kesehatan dipelajari dalam program studi fisika medis, yaitu cabang terapan ilmu fisika yang menggunakan prinsip, metode dan filosofi fisika dalam praktik dan penelitian untuk pencegahan, diagnosis dan pengobatan penyakit dengan tujuan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Ilmu fisika medis dikelompokkan menjadi beberapa sub-bidang

---

yaitu radiodiagnostik, radioterapi dan kedokteran nuklir.

Pengetahuan tentang pemanfaatan fisika radiasi dalam bidang kesehatan masih cukup awam di kalangan pelajar sekolah menengah atas (SMA) yang akan melanjutkan studi ke perguruan tinggi. Padahal, ilmu fisika medis dan profesinya merupakan elemen vital dalam struktur organisasi rumah sakit. Hasil studi awal terhadap peserta didik di salah satu sekolah swasta di kota Tangerang menunjukkan bahwa kurang dari 1% siswa yang pernah mendengar dan mengetahui istilah fisika medis dan profesi fisikawan medik. Wawancara terhadap guru di sekolah yang sama juga mengindikasikan bahwa wawasan siswa/i terhadap penerapan ilmu fisika masih sangat terbatas. Oleh sebab itu, Program Studi Fisika Universitas Matana merasa perlu melakukan pengenalan fisika medis dalam bentuk seminar dengan tema pemanfaatan fisika radiasi dalam kesehatan dengan target sasaran siswa SMA kelas X di SMA Pramita Tangerang.

## **Metode**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat diadakan secara tatap muka langsung dalam bentuk seminar. Desain yang digunakan dalam pengabdian ini adalah model pra eksperimen dengan bentuk *one group pretest-posttest design* dengan tujuan melihat perkembangan pemahaman siswa sebelum dan sesudah adanya proses pengabdian. Instrumen yang digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman ini adalah perangkat soal tes dimana skor siswa menjawab benar adalah satu (1) dan jika salah nol (0). Respon sikap siswa terhadap kegiatan PKM diukur menggunakan kuesioner kepuasan mitra yang diisi oleh peserta didik pada akhir kegiatan PKM. Sebagai tambahan, dilakukan wawancara untuk mengetahui wawasan siswa terkait fisika radiasi dan bagaimana opini mereka terhadap kegiatan PKM yang dilaksanakan. Kegiatan PKM dibagi dalam dua sesi dengan tema sebagai berikut.

*Tabel. 1 Materi PKM di SMA Pramita, Tangerang*

Sesi	Tema	Pemateri
1	Aplikasi Fisika Radiasi dalam Bidang Kesehatan	Josua T. Manik, M.Si
2	Pengenalan Teknologi Kedokteran Nuklir	Dr. Tumpal Pandiangan, M.T., M.Kom

## Hasil

Kegiatan PKM di SMA Pramita Tangerang terlaksana pada hari Senin, 18 April 2022 dan dibagi dalam 2 sesi. Setiap sesi terdiri dari pemaparan materi dan diskusi yang berlangsung sekitar 1 jam.

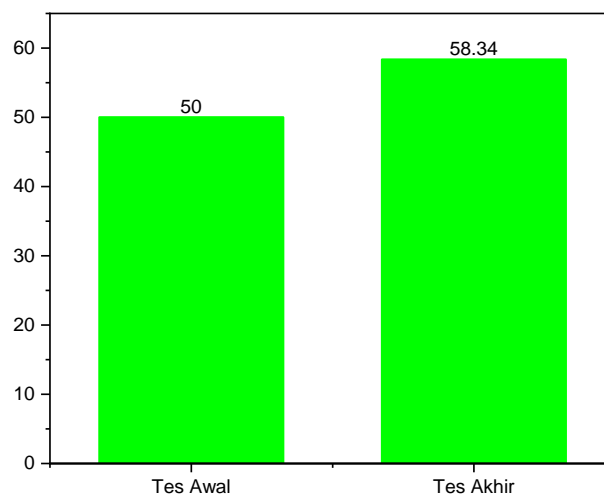


*Gambar 1. Pemaparan materi pada saat kegiatan PKM di SMA Pramita Tangerang*

Setiap sesi kegiatan PKM diawali dengan mengadakan tes awal untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa/i SMA Pramita terhadap fisika radiasi dan pemanfaatannya dalam bidang kesehatan. Setelah melakukan tes awal, pemateri yang merupakan staf dosen di program studi Fisika Universitas Matana menyampaikan paparan terkait aplikasi fisika radiasi dalam bidang kesehatan terkhusus untuk penyembuhan penyakit (radioterapi). Setelah penyampaian materi, diadakan sesi diskusi untuk membantu siswa dalam mengeksplorasi pemahaman terkait topik yang telah disampaikan. Sebagai penutup, diadakan tes akhir untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan.

Hasil pengamatan selama kegiatan PKM menunjukkan bahwa siswa sangat antusias

dalam mengikuti kegiatan karena topik yang disampaikan relatif baru dan belum pernah mereka terima sebelumnya. Kegiatan PKM ini membantu untuk membuka wawasan siswa bahwa ilmu fisika dapat diterapkan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah dalam bidang kesehatan. Sesi diskusi juga berlangsung secara dinamis, dimana cukup banyak siswa yang menyampaikan pertanyaan terkait dengan fisika radiasi dan pemanfaatannya untuk penyembuhan penyakit serta peluang-peluang kerja yang dimungkinkan bagi lulusan fisika dengan konsentrasi medis. Analisis evaluasi pemaparan materi dilakukan dengan membandingkan hasil tes akhir dan tes awal siswa.



*Gambar 2.* Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Peserta PKM

Gambar 2 menunjukkan adanya peningkatan nilai rerata tes setelah diadakan kegiatan PKM. Ini mengindikasikan bahwa kegiatan PKM membantu siswa untuk menambah pengetahuan mereka terkait topik yang dipresentasikan. Kuesioner kepuasan mitra menunjukkan bahwa siswa SMA Pramita sangat puas dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Mayoritas siswa menyampaikan bahwa mereka sangat terbantu untuk memahami profil jurusan fisika di perguruan tinggi dan prospek kerja yang dihadapi di masa depan. Pimpinan sekolah juga menyampaikan hal yang sama, yaitu kerja sama antara Universitas Matana dan SMA Pramita membantu pihak sekolah untuk memperkenalkan ilmu terapan yang dipelajari di perguruan tinggi kepada siswa di sekolah tersebut.

## **Diskusi**

Pelaksanaan kegiatan PKM mampu membuka wawasan siswa SMA Pramita bahwa ilmu fisika ternyata dimanfaatkan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Pemaparan materi juga mampu menambah pengetahuan siswa terkait ilmu fisika radiasi. Namun demikian, peningkatan nilai yang terjadi masih relatif kecil yaitu sekitar 8,34 poin. Rendahnya peningkatan nilai ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain terbatasnya waktu untuk penyampaian materi dan pengerjaan tes. Selain itu, subjek PKM dalam kegiatan ini ternyata merupakan pencampuran siswa IPA dan IPS yang terdapat di sekolah mitra. Hal ini tentu sedikit menyulitkan siswa IPA untuk memahami materi secara cepat sehingga berkonsekuensi pada rendahnya rerata nilai tes akhir keseluruhan siswa.

## **Kesimpulan**

Pengetahuan siswa di SMA Pramita terhadap ilmu fisika medis dan program profesinya masih sangat rendah. Oleh sebab itu, program studi Fisika Universitas Matana melakukan kegiatan pengabdian untuk mensosialisasikan pemanfaatan fisika radiasi dalam bidang kesehatan untuk membantu menumbuhkan pengetahuan dan minat siswa terhadap ilmu fisika. Kegiatan pengabdian ini perlu dilakukan lebih intens secara periodik dengan meningkatkan kuantitas dan kualitas pelaksanaan untuk mencapai tujuan yang lebih maksimal.

## **Pengakuan**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Matana atas bantuan pendanaan kegiatan PKM. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ibu Eka Gini Nadya, S.Pd dan Bapak Adi Widodo, S.Sos selaku Kepala sekolah dan Wakil Kepala Sekolah bidang Kesiswaan SMA Pramita atas bantuan dan dukungan moril dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini.

## **Daftar Referensi**

- Afismi.org. (2022). *Apa itu Fisika Medis?*. <https://www.afismi.org/tentang-fisika-medis>
- Atina, Suhufa, A., Parmin, L.T. (2019). Penyuluhan Peran Ilmu Fisika Dalam Bidang Kesehatan Pada Siswa SMAN 1 Talang Kelapa Banyuasin. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 3, 48-52.
- Kusminarto. (2007). *Fisika: penerapannya dalam bidang medis*. Naskah Pidato Pengukuhan Guru Besar pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gadjah Mada
- Wahyu, S.B. (2013). Pendidikan dan Peran Fisikawan Medik dalam Pelayanan Kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VIII*, 4, 23-29.