J-Abdi
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol.4, No.8, Januari 2025

PERAN TEKNIK FISIKA DALAM PERKEMBANGAN TEKNOLOGI

Oleh
Happy Alyzhya Haay[1], Agnes Julia Kopeuw[2], Sakka Irawan[3], Rosdiana Yoku[4]
[1,2,3,4]Program Studi Teknik Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Internasional Papua
E-mail: [1]happyhaay@iup.ac.id, [2]agneskopeouw@iup.ac.id, [3]Sakkairawan@iup.ac.id, [4]rosdianayoku@iup.ac.id

Article History:
Received: 18-12-2024
Revised: 29-12-2024
Accepted: 21-01-2025

Keywords:
Engineering Physics, Technology, Community Service, Innovation

Abstract: *Engineering Physics is a discipline that integrates concepts from physics, mathematics, and engineering to provide solutions to various technological challenges. The community service activity aimed to discuss the role of Engineering Physics in technological development with students at SMKS Lachairoi Kotaraja. Engineering Physics contributes to the development of innovative technologies such as renewable energy, environmental sensors, medical devices, and industrial automation. The methods used in this community service activity included expository presentations (verbal delivery of material) and demonstrations with teaching aids, focusing on fostering critical and analytical thinking related to physics and the role of Engineering Physics in technology. The results of this activity showed that the students applied physics principles in the design and functionality of technologies such as communication technology, optical and photonic technology, and computational technology*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya semua hal yang berhubungan dengan alam semesta secara tidak langsung berhubungan dengan ilmu fisika, termasuk juga dengan teknologi digital. Seperti di zaman modern saat ini penggunaan teknologi bahkan tidak bisa lepas dari aktivitas manusia. Definisi teknologi mencakup semua alat yang berhubungan dengan alat elektronik, sistem otomatis, perangkat keras dan lunak, serta alat yang membantu menyimpan dan memproses informasi (Wulandari, 2023). Dibalik kemajuan teknologi tersebut ada satu ilmu yang turut berperan penting dalam menciptakan berbagai keajaiban teknologi tersebut, salah satunya yaitu teknik fisika. Salah satu peran penting teknik fisika dalam teknologi adalah untuk merancang/mengembangkan alat-alat elektronik yang kita pakai sehari-hari. Dalam sebuah smartphone misalnya, terdapat beragam komponen elektronik yang mampu berfungsi dengan presisi yang luar biasa. Perkembangan semacam ini tidak mungkin terwujud tanpa pemahaman mendalam mengenai hukum-hukum fisika seperti medan magnet, listrik, atau semikonduktor. Selain itu, teknik fisika juga memiliki peran besar dalam mengembangkan teknologi energi terbarukan. Suhu tinggi dalam tenaga surya, kekuatan angin dalam turbin

J-Abdi
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol.4, No. 8, Januari 2025

angin, atau reaksi nuklir dalam pembangkit listrik tenaga atom, hukum pascal (hidrolik) dalam manajemen alat berat atau konrtuksi, semuanya didasarkan pada pengetahuan fisika yang mendalam. Tentu saja peran teknik fisika dalam teknologi tidak terbatas pada contoh-contoh di atas saja. Infrastruktur telekomunikasi, bahan material yang kuat dan ringan, bidang kesehatan, dan masih banyak lagi, semuanya merangkul konsep fisika yang dipadukan dengan keilmuan lain seperti ilmu teknik dalam pengembangan teknologi.

Banyak yang tidak menyadari bahwa tanpa kehadiran ilmu fisika yang dipadukan dengan bidang keteknikan, teknologi modern yang kita nikmati saat ini mungkin tidak akan menjadi kenyataan. Kurangnya kesadaran tentang ilmu fisika dalam perkembangan teknologi biasanya berawal dari lingkungan sekolah, dimana peserta didik menganggap bahwa ilmu fisika itu susah dan cenderung dengan menghafal rumus-rumus matematis (Renostini Harefa, 2019). Sebagian besar peserta didik juga tidak mampu memghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan atau dipergunakan. Mengatasi kurangnya kesadaran ini dapat dilakukan melalui seminar, sosialisasi pendidikan dan pelatihan yang lebih baik. Meningkatkan pemahaman tentang fisika dapat membantu peserta didik lebih baik dalam mengadopsi, mengembangkan, dan memanfaatkan teknologi secara efektif.

Berdasarkan permasalahan kurangnya kesadaran terhadap pentingnya teknik fisika dalam perkembangan teknologi di zaman modern ini maka pelaksana pengabdian kepada masyarakat dilakukan untuk memberi solusi atas permasalahan tersebut. Solusi yang ditawarkan adalah sosialisai dan demonstrasi alat peraga yang berkaitan dengan peran teknik fisika dalam perkembangan teknologi, materi sosialisasi dan alat peraga yang digunakan berdasarkan pengalaman nyata yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Maghfiroh et al., 2022). Dengan demikian dapat membuat peserta didik umtuk mempelajari materi dengan lebih asyik, menyenangkan dan aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir secara maksimal

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode pelaksanaan dengan sosialisasi. Sosialisasi ini ditujukan bagi peserta didik di lingkungan sekolah. Adapun tujuan pengabdian kepada masyarakat oleh dosen program studi teknik fisika universitas internasional papua adalah untuk mensosialisasikan tentang pentingnya peran teknik fisika dalam perkembangan teknologi. Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada hari Jumat, 16 Agustus 2024 pukul 11.00 sampai dengan pukul 12.00.

a) Tahap Persiapan

Beberapa hal yang dilakukan sebelum mengadakan kegiatan adalah :

- Ketua dan anggota tim melakukan rapat secara daring untuk mendiskusikan tema pengabdian kepada masyarakat,
- Survei ke lokasi yaitu ke SMKS Lachairoi Kotaraja untuk mengurus perizinan, menentukan tempat kegiatan dan waktu pelaksanaan,
- Menyiapkan kelengkapan pengabdian seperti mendesain dan mencetak spanduk, serta menyiapkan alat peraga sederhana,
- Menyiapkan pembuatan power point text (ppt),
- Mendesain dan menyiapkan plakat sebagai ucapan terima kasih,
- Menyiapkan konsumsi,

J-Abdi
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol.4, No.8, Januari 2025

- Tim pengabdian melaksanakan pengabdian.

b) Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dengan metode :

- Penyampaian materi (classical): berkaitan dengan aspek knowledge.
- Kegiatan demonstrasi alat peraga tentang salah satu contoh ilmu fisika yang berperan dalam perkembanagan teknologi.
- Kegiatan diskusi dan tanya jawab: berkaitan dengan aspek attitude.
- Kegiatan evaluasi: untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan dan mendapatkan umpan balik dari peserta. Tujuan evaluasi ini adalah untuk mengetahui tingkat ketertarikan peserta selama mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat

HASIL

Di era digital saat ini dimana teknologi sangat berperan aktif dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sama halnya dengan peserta didik dan guru-guru di SMKS YPK Lacharoi Kotaraja yang sudah menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar. Sekolah SMKS YPK Lacharoi Kotaraja juga memiliki jurusan konsentrasi keahlian di bidang pengembangan Perangkat lunak dimana memiliki hubungan sangat spesifik dengan Teknik Fisika.

Hubungan antara pengembangan perangkat lunak dan teknik fisika sangat erat, terutama dalam konteks aplikasi dan teknis ilmiah. Teknik fisika sering kali menggunakan Perangkat lunak untuk mensimulasikan fenomena fisika kompleks seperti dinamika fluida, simulasi termal dan pemodelan kuantum. Perangkat lunak ini memungkinkan para insinyur dan ilmuwan fisika untuk memprediksi perilaku sistem fisik tanpa harus melakukan eksperimen fisik yang mungkin mahal atau berbahaya. Pada bidang pemrograman Perangkat keras, teknik fisika sering kali melibatkan pemrograman perangkat keras untuk mengoperasikan instrumen dan sensor yang digunakan dalam eksperimen dan pengukuran. Perangkat lunak yang dikembangkan dapat mencakup pemrograman mikrokontroler, FPGA, atau sistem tertanam lainnya. Selain itu di bidang kecerdasan buatan teknik fisika dan pengembangan perangkat lunak memiliki keterkaitan dengan menggunakan algoritma machine learning yang diimplementasikan dalam perangkat lunak untuk memprediksi perilaku sistem fisik, mengidentifikasi pola dalam data eksperimen, dan mengoptimalkan parameter sistem.

Gambar 1. Penyajian Materi

J-Abdi
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol.4, No. 8, Januari 2025

Secara keseluruhan, pengembangan perangkat lunak dan Teknik Fisika saling melengkapi dalam banyak aplikasi teknis dan ilmiah. Teknik Fisika menyediakan landasan teori dan pemahaman fisik, sementara pengembangan perangkat lunak menyediakan alat yang diperlukan untuk memodelkan, mensimulasikan, mengontrol, dan mengoptimalkan sistem fisik di dunia nyata.

Maka dapat disimpulkan bahwa teknik fisika memiliki peran yang sangat penting, tantangan seperti pemahaman yang kurang di kalangan peserta didik dan kurangnya keterhubungan antara riset dan implementasi teknologi harus diatasi. Dengan adanya kegiatan seperti sosialisasi yang efektif dapat membantu mengatasi tantangan ini dengan memberikan informasi yang jelas dan mudah dipahami. Harapannya dengan adanya kegiatan seperti sosialisasi ini peserta didik dapat memanfaatkan sepenuhnya potensi ilmu fisika untuk kemajuan teknologi yang berkelanjutan.

Gambar 2. Materi power point

Selain ilmu teknik fisika yang berperan dalam perkembangan teknologi, terdapat penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Lubis & Nasution, 2023) meneliti tentang perkembangan teknologi informasi dan dampaknya pada masyarakat. Hasil penelitian yang diperoleh tentang perkembangan teknologi informasi telah memicu perubahan sosial yang signifikan. Melalui pendekatan deskriptif-analitis, penelitian tersebut bertujuan untuk menginvestigasi evolusi teknologi informasi dan dampaknya terhadap ekonomi, sosial, dan budaya. Kemudian mengidentifikasi tren utama, tantangan, dan peluang yang muncul sebagai akibat dari transformasi digital, serta implikasinya bagi masyarakat modern.

KESIMPULAN

Setelah melakukan kegiatan pengabdian dapat disimpulkan bahwa sosialisasi peran teknik fisika dalam perkembangan teknologi menunjukkan bahwa teknik fisika merupakan dasar penting bagi inovasi dan kemajuan teknologi. Prinsip-prinsip teknik fisika mendasari berbagai perangkat dan sistem yang kita gunakan sehari-hari, mulai dari komunikasi hingga transportasi. Pemahaman yang mendalam tentang konsep teknik fisika memungkinkan para ilmuwan dan insinyur untuk merancang teknologi yang lebih efisien dan berkelanjutan. Selain itu, teknik fisika juga berkontribusi pada pemecahan masalah global seperti perubahan iklim dan energi terbarukan. Dengan demikian, sosialisasi tentang pentingnya teknik fisika dapat meningkatkan kesadaran peserta didik akan inovasi yang berbasis sains dan teknologi.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Disampaikan terima kasih kepada SMKS Lachairoi Kotaraja, Kota Jayapura Papua yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat (PKM).

DAFTAR REFERENSI

[1] Lubis, N. S., & Nasution, M. I. P. (2023). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Dampaknya Pada Masyarakat. *KOHESI: Jurnal Multidisplin Saintek*, *1*(12), 41–50. https://ejournal.warunayama.org/index.php/kohesi/article/view/1311

[2] Maghfiroh, D. R., Rossa, N. M. E., Safitri, R. A., Dwikoranto, & Lestari, N. A. (2022). Eksplorasi Konsep Fisika pada Teknologi dan Aktivitas dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, *6*(1), 19–24. https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppms/article/view/27111

[3] Renostini Harefa, A. (2019). Peran Ilmu Fisika Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Warta* , *April*, 1–10.

[4] Wulandari, R. (2023). Dampak Perkembangan Teknologi Dalam Pendidikan Dimasa Pandemi Bagi Kaum Milenial. *Journal of Pedagogy and Online Learning*, *2*(1), 21–27. https://doi.org/10.24036/jpol.v2i1.20

J-Abdi
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol.4, No. 8, Januari 2025

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN