

Edukasi Laboratorium Teknik Mesin ITERA Bagi Siswa SMKN 1 Raman Utara Dalam Meningkatkan Literasi Teknologi

Fajar Paundra^{1*}, Abdul Muhyi¹, Fajar Perdana Nurullah¹, Eko Pujiyulianto¹, Devia Gahana Cindi Alfian¹, Muhammad Syaukani¹, Kardo Rajagukguk¹, Dicky Januarizky Silitonga¹, Putra Andi Kolala¹, Farid Nanda Syanur¹, Rico Aditia Prahmana¹

¹Fakultas Teknologi Industri, Teknik Mesin, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}fajar.paundra@ms.itera.ac.id, ²abdul.muhyi@ms.itera.ac.id, ³fajar.nurullah@ms.itera.ac.id,

⁴eko.pujiyulianto@ms.itera.ac.id, ⁵devia.gahana@ms.itera.ac.id, ⁶m.syaukani@ms.itera.ac.id,

⁷kardo.rajamukguk@ms.itera.ac.id, ⁸dicky.silitonga@ms.itera.ac.id, ⁹putra.kolala@ms.itera.ac.id,

¹⁰farid.syanur@ms.itera.ac.id, ¹¹rico.aditia@ms.itera.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan lingkungan dan fasilitas laboratorium Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Sumatera (ITERA) kepada siswa SMKN 1 Raman Utara, Lampung Timur. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk kunjungan kampus (visit campus) yang melibatkan 62 siswa kelas XII dari jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Rangkaian kegiatan meliputi pemaparan materi mengenai studi lanjut di perguruan tinggi, diskusi interaktif, sesi tanya jawab, serta kunjungan langsung ke laboratorium Teknik Mesin ITERA, antara lain laboratorium Rekayasa Material, Konversi Energi, Fabrikasi, Manufaktur, Motor Bakar, dan Pengecoran. Kegiatan ini bertujuan untuk menumbuhkan motivasi siswa dalam merencanakan pendidikan lanjutan dan memperluas wawasan mengenai bidang teknik. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari para siswa serta tercapainya tujuan pengenalan dunia kampus dan teknologi. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun sinergi antara pendidikan menengah kejuruan dan perguruan tinggi.

Kata Kunci: Pengabdian Masyarakat, Laboratorium Teknik Mesin, Kunjungan Kampus, Motivasi Belajar, Siswa SMK

Abstract – This community service activity aims to introduce the laboratory environment and facilities of the Mechanical Engineering Study Program at Institut Teknologi Sumatera (ITERA) to students of SMKN 1 Raman Utara, East Lampung. The activity was conducted in the form of a campus visit involving 62 12th-grade students from the Light Vehicle Engineering Department. The agenda included a presentation on higher education opportunities, interactive discussions, a Q&A session, and a direct tour of ITERA's Mechanical Engineering laboratories, including the Materials Engineering, Energy Conversion, Fabrication, Manufacturing, Internal Combustion Engines, and Foundry laboratories. This activity was designed to inspire students to pursue higher education and broaden their understanding of engineering fields. The outcome showed a high level of enthusiasm among the students and successfully achieved the goal of introducing campus life and technological exposure. This initiative is expected to serve as an initial step in strengthening synergy between vocational high schools and higher education institutions.

Keywords: Community Service, Mechanical Engineering Laboratory, Campus Visit, Learning Motivation, Vocational School Students.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi, seperti yang diterapkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap kerja. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh SMK, khususnya di daerah, adalah keterbatasan akses terhadap sarana dan prasarana laboratorium yang memadai untuk mendukung pembelajaran praktik(Rahman dkk., 2023)(Nirad dkk., 2021). Keterbatasan ini dapat menghambat pemahaman siswa terhadap konsep teknik secara menyeluruh, khususnya di bidang teknik mesin yang menuntut penguasaan teori sekaligus keterampilan praktik.

Institut Teknologi Sumatera (ITERA), sebagai institusi pendidikan tinggi berbasis sains dan teknologi di wilayah Sumatera, memiliki tanggung jawab moral dan akademik untuk berkontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan di daerah sekitarnya(Putri Afisna dkk., 2021). Salah satu bentuk kontribusi tersebut adalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program

pengenalan fasilitas laboratorium kepada siswa sekolah menengah kejuruan (Rahman dkk., 2023) (Nirad dkk., 2021). Program Studi Teknik Mesin ITERA telah terakreditasi UNGGUL, yang mencerminkan mutu pendidikan tinggi dan standar akademik yang tinggi, serta didukung oleh laboratorium yang lengkap dan modern. Fasilitas yang tersedia meliputi laboratorium Rekayasa material, koversi energy, motor bakar, pengecoran, fabrikasi dan manufaktur yang semuanya menunjang proses pembelajaran berbasis praktik dan riset (Solovida, 2014)(Afriansyah dkk., 2023).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan siswa SMKN 1 Raman Utara, Lampung, terhadap lingkungan laboratorium di perguruan tinggi serta memberikan gambaran nyata tentang penerapan ilmu teknik mesin di dunia akademik dan industri. Melalui kegiatan ini, diharapkan siswa dapat memperoleh wawasan baru, meningkatkan motivasi belajar, serta menumbuhkan minat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi di bidang teknik.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan edukatif partisipatif, yang mengutamakan keterlibatan aktif peserta dalam seluruh rangkaian kegiatan. Metode pelaksanaan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

2.1 Persiapan Kegiatan

Tahap awal meliputi koordinasi antara tim pengabdian dari Program Studi Teknik Mesin ITERA dengan pihak SMKN 1 Raman Utara. Dalam tahap ini dilakukan penyusunan jadwal, penyampaian surat undangan resmi, serta penyusunan materi dan skenario kunjungan laboratorium. Tim pengabdian juga menyiapkan narasumber dan pendamping dari dosen dan mahasiswa untuk memandu kegiatan.

2.2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di Laboratorium Teknik Mesin ITERA dan terdiri dari beberapa sesi utama:

- Pengenalan Institusi dan Program Studi Teknik Mesin

Sesi ini memberikan gambaran umum mengenai ITERA, khususnya Program Studi Teknik Mesin yang telah terakreditasi UNGGUL, termasuk visi-misi, kurikulum, serta prospek karier lulusan.

- Kunjungan dan Demonstrasi Laboratorium

Siswa diajak mengunjungi laboratorium-laboratorium yang ada di Teknik Mesin ITERA, seperti Laboratorium laboratorium Rekayasa material, koversi energy, motor bakar, pengecoran, fabrikasi dan manufaktur. Pada masing-masing laboratorium, dilakukan penjelasan fungsi alat dan demonstrasi singkat penggunaannya oleh tim pengabdian.

- Diskusi dan Tanya Jawab

Sesi interaktif diadakan untuk memberi ruang bagi siswa mengajukan pertanyaan terkait dunia perkuliahan, teknologi yang digunakan, serta peluang studi lanjutan di bidang teknik mesin.

2.3. Pelaksanaan Kegiatan

Setelah kegiatan selesai, dilakukan evaluasi melalui penyebaran kuesioner sederhana untuk mengukur pemahaman dan kesan siswa terhadap kegiatan. Selain itu, kegiatan didokumentasikan dalam bentuk foto dan video sebagai bukti fisik dan untuk pelaporan ke lembaga pengabdian masyarakat (Olivia dkk., 2024).

Metode ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa SMK dan meningkatkan minat mereka untuk melanjutkan pendidikan tinggi di bidang teknik, khususnya teknik mesin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerimaan Mahasiswa

Kegiatan kunjungan kampus oleh SMKN 1 Raman Utara dilaksanakan pada hari Selasa, 11 Februari 2025, dan bertempat di Aula Gedung Kuliah Umum 1 Institut Teknologi Sumatera (ITERA). Sebanyak 62 siswa kelas XII dari jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) turut hadir dan mengikuti kegiatan ini. Kegiatan dimulai dengan sesi pembukaan dan sambutan dari pihak kampus dan sekolah. Para siswa menunjukkan antusiasme tinggi, terlihat dari semangat mereka dalam mengikuti setiap sesi yang disiapkan oleh panitia, mulai dari seminar hingga eksplorasi laboratorium.



Gambar 1. Siswa memasuki ruangan

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan baru kepada siswa SMK tentang dunia perkuliahan serta memperkenalkan ITERA sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi teknik terbaik di Sumatera. Kegiatan ini juga menjadi bagian dari upaya promosi dan sosialisasi program studi Teknik Mesin ITERA yang telah meraih akreditasi UNGGUL, serta memiliki fasilitas laboratorium yang lengkap dan modern.

3.2 Pemaparan Materi dan Diskusi

Sesi pemaparan materi disampaikan oleh Ketua Program Studi Teknik Mesin ITERA, Bapak Eko Pujiyulianto, S.T., M.Eng., yang memberikan penjelasan mengenai profil Program Studi Teknik Mesin, jalur masuk perguruan tinggi, serta peluang karier lulusan teknik. Beliau juga menyampaikan pentingnya penguasaan teknologi dan inovasi dalam menghadapi tantangan industri masa depan.

Dari pihak sekolah, Wakil Kepala SMKN 1 Raman Utara bidang Kesiswaan, Jauhari Saputra, S.Pd., juga memberikan sambutan yang mendorong para siswa untuk memiliki cita-cita tinggi dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. "Saya ingin para siswa SMKN 1 Raman Utara melihat masa depan yang lebih luas dengan melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Di kampus, mereka dapat memperoleh ilmu dan wawasan baru yang akan berguna bagi masa depan mereka," ujar Jauhari Saputra.

Sesi ini dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab yang interaktif, di mana para siswa diberi kesempatan untuk bertanya seputar perkuliahan, kehidupan kampus, hingga prospek kerja lulusan teknik mesin. Antusiasme siswa terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan, menunjukkan minat dan ketertarikan mereka terhadap dunia pendidikan tinggi dan ditutup dengan sesi foto bersama.



Gambar 2. Sesi foto bersama

3.3 Pengenalan Laboratorium

Setelah sesi diskusi dan pemaparan materi di kelas, rangkaian kegiatan dilanjutkan dengan kunjungan langsung ke berbagai laboratorium yang berada di bawah naungan Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Sumatera (ITERA). Kunjungan ini merupakan bagian penting dari kegiatan karena memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk melihat dan memahami berbagai fasilitas pendidikan dan riset yang tersedia di lingkungan perguruan tinggi teknik. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya memperoleh informasi secara teoritis, tetapi juga dapat menyaksikan secara nyata bagaimana ilmu teknik diterapkan dalam proses pengujian, penelitian, dan praktik industri.

Beberapa laboratorium yang dikunjungi dalam kegiatan ini antara lain:

- **Laboratorium Rekayasa Material**

Di laboratorium ini, siswa diperkenalkan pada berbagai metode pengujian sifat-sifat material teknik seperti logam dan polimer. Mereka dapat melihat langsung alat uji tarik, uji kekerasan, serta uji ketahanan terhadap beban. Penjelasan diberikan mengenai pentingnya mengetahui karakteristik material dalam dunia teknik, terutama dalam perancangan dan analisis struktur, sehingga siswa dapat memahami bagaimana pemilihan material yang tepat dapat memengaruhi kinerja dan keamanan suatu produk teknik.

- **Laboratorium Konversi Energi**

Laboratorium ini berfokus pada studi dan praktik terkait pengubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya, seperti energi panas menjadi energi mekanik atau listrik. Penjelasan juga mencakup pentingnya pengembangan teknologi energi bersih dan efisien dalam menghadapi tantangan global seperti krisis energi dan perubahan iklim.

- **Laboratorium Fabrikasi dan Manufaktur**

Di laboratorium ini, siswa menyaksikan proses-proses pemesinan seperti bubut, frais, serta praktik perakitan dan pengelasan. Laboratorium ini menjadi tempat penting untuk pembelajaran keterampilan teknis dasar yang digunakan dalam industri manufaktur. Siswa mendapatkan gambaran nyata mengenai bagaimana suatu komponen dirancang dan diproduksi dari bahan mentah hingga menjadi produk akhir.



Gambar 3. Pengelasan Laboratorium rekayasa material

- **Laboratorium Motor Bakar**

Laboratorium ini memperkenalkan siswa pada prinsip kerja mesin pembakaran dalam (internal combustion engine), yang banyak digunakan dalam kendaraan bermotor dan alat berat. Di sini siswa dapat melihat bagaimana pengujian performa mesin dilakukan, termasuk pengukuran efisiensi, emisi gas buang, dan konsumsi bahan bakar. Penjelasan mengenai mekanisme pembakaran, siklus termodinamika, dan pengaruh desain mesin terhadap performa turut disampaikan dengan pendekatan yang mudah dipahami.

- **Laboratorium Pengecoran**

Dalam kunjungan ke laboratorium ini, siswa diperlihatkan proses pembuatan komponen logam melalui metode pengecoran, yaitu mencairkan logam kemudian menuangkannya ke dalam cetakan. Proses ini melibatkan berbagai tahap seperti pembuatan cetakan pasir, pemanasan logam, hingga pendinginan dan pembongkaran hasil coran. Kegiatan ini memberikan wawasan mengenai pentingnya proses pengecoran dalam industri manufaktur, terutama dalam pembuatan komponen-komponen kompleks seperti blok mesin atau rangka kendaraan.

Kegiatan ini memberikan kesempatan berharga kepada para siswa untuk secara langsung mengunjungi dan mengamati fasilitas laboratorium yang dimiliki oleh Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Sumatera (ITERA). Dalam kunjungan tersebut, siswa tidak hanya diajak untuk melihat peralatan dan infrastruktur laboratorium, tetapi juga mendapatkan penjelasan mendalam mengenai fungsi, prinsip kerja, dan aplikasi dari berbagai alat ukur dan mesin yang digunakan dalam bidang teknik, khususnya di sektor konversi energi.

Selain itu, siswa diperkenalkan pada berbagai instrumen yang umum digunakan dalam dunia industri dan riset, seperti alat ukur tekanan, suhu, dan aliran fluida, serta mesin-mesin yang berperan dalam konversi energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Pengetahuan ini memberikan gambaran nyata tentang bagaimana teori yang mereka pelajari di sekolah dapat diaplikasikan secara langsung dalam kegiatan praktis dan profesional di dunia kerja maupun penelitian.

Melalui interaksi langsung dengan lingkungan laboratorium dan peralatan berteknologi tinggi, siswa diharapkan memperoleh pengalaman yang konkret dan inspiratif. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka untuk terus mengeksplorasi ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik dan rekayasa. Kegiatan ini juga bertujuan untuk membuka wawasan siswa mengenai jenjang pendidikan tinggi, serta memberikan gambaran mengenai prospek studi dan karier di bidang teknik mesin. Dengan demikian, kunjungan ini menjadi salah satu langkah awal yang strategis dalam mendorong siswa untuk merencanakan masa depan akademik dan profesional mereka secara lebih terarah dan terinformasi.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengenalan laboratorium Teknik Mesin ITERA kepada siswa SMKN 1 Raman Utara berjalan dengan lancar dan mendapat respon positif dari para peserta. Melalui kegiatan ini, siswa memperoleh wawasan langsung mengenai dunia perkuliahan, khususnya di bidang teknik mesin, serta pengenalan terhadap fasilitas laboratorium yang mendukung proses pembelajaran dan penelitian di ITERA. Kunjungan ini tidak hanya mempererat hubungan antara institusi pendidikan tinggi dan sekolah menengah kejuruan, tetapi juga memotivasi siswa untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Diharapkan kegiatan serupa dapat terus dilaksanakan secara berkelanjutan guna meningkatkan minat dan kesiapan siswa dalam menghadapi dunia pendidikan tinggi dan industri masa depan.

REFERENCES

- Afriansyah, A., Mufidah, Z., Sabar, Afisna, L. P., & Paundra, F. (2023). Pengolahan Limbah Pisang Terfermentasi Sebagai Alternatif Pakan Konsentrat Ternak Sapi Di Sanjaya Farm. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka (JPMB)*, 1(3), 195–201. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v1i3.37>
- Nirad, D. W. S., Akbar, R., & Alnutari, H. (2021). Sosialisasi ragam program studi dalam rumpun ilmu komputer untuk siswa sma/smk di Sumatera Barat. *Jurnal Pengabdian Pada ...*, 6(4), 1059–1067. <https://doi.org/10.30653/002.202164.923>
- Olivia, S., Anshar, K., Muliana, E., Faliza, N., & Novianti, Y. (2024). Pengenalan Teknologi 3D Print (Sisca Olivia dkk. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(1), 2829–6141.
- Putri Afisna, L., Rajagukguk, K., Qalbina, F., Syaukani, M., & Paundra, F. (2021). *TeknoKreatif: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Biogas dalam Mendukung Green Environment Farm pada CV Sanjaya Farm.* 1(2), 2021–2159. <https://doi.org/10.35472/teknokreatif.v1i2.516>
- Rahman, S., Sembiring, A., Aulia, R., Dafitri, H., & Liza, R. (2023). Pengenalan ChatGPT untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa-Siswi di SMK Negeri 1 Pantai Labu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1.
- Solovida, G. T. (2014). Perwira Journal of Community Development. *Perwira Journal of Community Development*, 3(2), 1–5.