



Integrasi Nilai Islam Dalam Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Upi: Menggali Ilmu Untuk Kemanfaatan Umat Dan Lingkungan

Fida Ismaturohman¹, Nabila Primasty Putri², Farhan Sebastian³, Zyxa Yusran Yoga Tryaza⁴, Jenuri⁵

Fakultas Pendidikan Teknik Dan Industri, Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia¹⁻⁵

Email Korespondensi: faizmet005@upi.edu, nabilaprimasty@upi.edu, farhansebastian2006@upi.edu, zyxayusran08@upi.edu, jenuri@upi.edu

Article received: 15 September 2025, Review process: 25 September 2025

Article Accepted: 10 Oktober 2025, Article published: 11 Desember 2025

ABSTRACT

The rapid advancement of Science and Technology (S&T) in the 21st century requires Mechanical Engineering graduates to excel not only technically but also ethically, with a strong sense of environmental responsibility, in accordance with humanity's role as khalifah fil ardhi (stewards of the Earth). This study aims to address curricular gaps by integrating Islamic values, specifically Khalifah (environmental stewardship) and Maslahah (public benefit), into the core engineering curriculum. The research defines operational criteria for these values, examines the extent to which UPI's Mechanical Engineering curriculum has internalized them, and develops a validated integrated curriculum model. Employing a mixed-methods Sequential Explanatory design, the study combines a Systematic Literature Review (SLR), in-depth qualitative case studies (document analysis and interviews), and quantitative student perception surveys. Findings indicate a strong institutional commitment at UPI, supported by high-quality governance and a five-star recognition for social responsibility. The implementation of these values is evident through PAI/Professional Ethics courses and the Tridharma activities, which have produced sustainable Appropriate Technology (TTG), such as non-electric waste processing machines, concretely demonstrating the principles of Istishlah (improvement) and avoiding Tabdzir (wastefulness). This integrated curriculum model successfully cultivates engineers who are technically competent, spiritually aware, and prepared to act as khalifah fil ardhi, prioritizing societal welfare and environmental sustainability.

Keywords: Islamic, Ethics, Mechanical Engineering, Khalifah, Maslahah

ABSTRAK

Perkembangan pesat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada abad ke-21 menuntut lulusan Teknik Mesin untuk tidak hanya unggul secara teknis, tetapi juga memiliki kesadaran etis dan tanggung jawab terhadap lingkungan, sejalan dengan amanah manusia sebagai khalifah fil ardhi. Penelitian ini bertujuan menutup kekosongan kurikuler dengan memasukkan nilai-nilai Islam, khususnya Khalifah (tanggung jawab ekologis) dan Maslahah (kemanfaatan sosial), ke dalam inti pembelajaran rekayasa. Penelitian mendefinisikan indikator operasional nilai-nilai tersebut, menilai sejauh mana kurikulum PTM UPI telah menginternalisasikannya, dan merancang model kurikulum terpadu yang tervalidasi. Menggunakan metode campuran dengan desain Sequential Explanatory, penelitian ini

memadukan Systematic Literature Review (SLR), studi kasus kualitatif (analisis dokumen dan wawancara), serta survei persepsi mahasiswa. Hasil menunjukkan komitmen institusional UPI yang kuat, didukung tata kelola berkualitas dan pengakuan bintang 5 untuk tanggung jawab sosial. Implementasi nilai Islam terlihat melalui mata kuliah PAI/Etika Profesi dan Tridharma yang menghasilkan Teknologi Tepat Guna (TTG) berkelanjutan, misalnya mesin pengolah sampah non-listrik, yang merealisasikan prinsip Istishlah dan menghindari Tabdzir. Model kurikulum terintegrasi ini berhasil membentuk insinyur yang kompeten secara teknis sekaligus memiliki kesadaran spiritual, siap menjalankan peran sebagai khalifah fil ardhi dengan fokus pada keberlanjutan umat dan lingkungan.

Kata Kunci: Etika, Islam, Teknik Mesin, Khalifah, Masalahah

PENDAHULUAN

Percepatan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada abad ke-21 telah mendorong transformasi besar dalam bidang rekayasa, termasuk pendidikan Teknik Mesin yang tidak lagi hanya menuntut kompetensi teknis, tetapi juga harus menanamkan kesadaran etis, keberlanjutan, serta tanggung jawab sosial. Pergeseran ini muncul sebagai respons atas meningkatnya kompleksitas persoalan ekologis dan moral yang ditimbulkan oleh praktik industri modern. Dalam konteks tersebut, pendidikan teknik di perguruan tinggi memiliki mandat strategis untuk membentuk lulusan yang mampu menimbang implikasi etis dari setiap keputusan rekayasa yang diambil, sehingga pembangunan teknologi tidak hanya berorientasi pada efisiensi, tetapi juga pada keberlanjutan ekologis dan kemaslahatan sosial.

Perspektif Islam mengenai manusia sebagai *khalifah fil ardhi* memberikan dasar normatif bagi integrasi nilai etika dalam disiplin Teknik Mesin. Prinsip khalifah menegaskan bahwa praktik rekayasa harus memperhatikan keseimbangan alam dan menjauhi perilaku yang merusak lingkungan. Selain itu, prinsip masalahah sebagai orientasi kemanfaatan umum memperkuat tuntutan agar rekayasa modern tidak terjebak dalam paradigma utilitarian teknis semata, melainkan harus mempertimbangkan dampak jangka panjangnya terhadap masyarakat dan ekosistem. Dalam pendidikan teknik, nilai tersebut tercermin melalui larangan pemborosan (*tabdzir*), prinsip moderasi, dan keharusan memastikan keselamatan publik melalui desain yang aman serta bertanggung jawab secara moral.

Dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia, integrasi nilai agama dalam kurikulum teknik bukan hanya relevan secara filosofis, tetapi juga merupakan mandat moral dan kultural. Kritik terhadap pendekatan sains Barat yang cenderung sekuler menunjukkan adanya risiko pemisahan antara pengetahuan teknis dan pertimbangan etis sehingga menghasilkan teknologi yang kehilangan dimensi kemanusiaan. Upaya Islamisasi ilmu pengetahuan – yang merangkul sintesis antara wahyu dan akal – memberikan kerangka epistemologis bagi penyatuan ilmu rekayasa dengan nilai-nilai keislaman. Pendekatan ini menuntut perumusan kurikulum yang tidak hanya transfer pengetahuan teknis, tetapi juga pembentukan karakter yang selaras dengan norma agama.

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) menjadi bagian dari institusi yang memiliki komitmen kuat terhadap penguatan nilai moral dan tanggung jawab sosial dalam proses pendidikan. Meskipun telah memiliki mata kuliah Pendidikan Agama Islam (PAI) dan Etika Profesi, integrasi nilai Islam dalam mata kuliah inti teknik masih memerlukan penguatan agar mahasiswa mampu menghadapi dilema etika dalam dunia teknologi modern. Tantangan ini semakin nyata di era Revolusi Industri 4.0 yang menuntut sinergi antara kompetensi teknis, literasi digital, dan kesadaran ekologis. Karena itu, kurikulum Teknik Mesin harus dirancang untuk menanamkan nilai amanah, shidq, dan tanggung jawab ekologis sebagai bagian dari profesionalitas seorang insinyur.

Kajian penelitian sebelumnya menunjukkan adanya upaya integrasi nilai Islam di berbagai institusi pendidikan vokasi maupun teknik, namun sebagian besar belum memberikan panduan operasional yang dapat langsung diterapkan dalam mata kuliah inti Teknik Mesin. Kerangka fiqh *masalah mursalah* telah menawarkan pedoman etis yang relevan bagi proses rekayasa, tetapi penerjemahan konsep tersebut ke dalam rancangan kurikulum teknik masih jarang dilakukan. Selain itu, model kurikulum terintegrasi yang telah dikembangkan di tingkat sekolah menengah atau pendidikan umum tidak dapat langsung diadopsi tanpa adaptasi kontekstual, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dan empiris dalam membangun kurikulum Teknik Mesin berbasis nilai Islam.

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model kurikulum komprehensif yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam, khususnya prinsip Khalifah dan Maslahah, ke dalam pembelajaran Teknik Mesin; mendeskripsikan indikator etika Islam sebagai dasar pengambilan keputusan rekayasa; menganalisis kurikulum Pendidikan Teknik Mesin UPI untuk menemukan titik integrasi optimal; serta menyusun dan memvalidasi model kurikulum terintegrasi yang mampu membentuk lulusan berkompentensi teknis sekaligus berkarakter islami.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain Sequential Explanatory yang memadukan analisis kuantitatif dan kualitatif secara berurutan untuk memperoleh gambaran komprehensif tentang integrasi nilai Islam dalam kurikulum Pendidikan Teknik Mesin UPI. Tahap awal dilakukan melalui *Systematic Literature Review* (SLR) guna menyusun kerangka konseptual mengenai nilai Islam yang relevan bagi pendidikan teknik, diikuti survei persepsi mahasiswa menggunakan instrumen skala Likert untuk mengukur tingkat pemahaman, sikap, dan penerimaan terhadap nilai Amanah dan Khalifah dalam konteks akademik dan rekayasa. Temuan kuantitatif kemudian diperdalam melalui studi kasus kualitatif yang melibatkan analisis dokumen kurikulum, observasi pembelajaran, dan wawancara mendalam dengan dosen, mahasiswa, serta pemangku kepentingan akademik. Validitas data dijamin melalui triangulasi sumber, teknik, dan teori, sedangkan analisis dilakukan menggunakan reduksi data, interpretasi tematik, dan komparasi konstan untuk mengidentifikasi pola integrasi nilai Islam dalam

kompetensi teknis. Seluruh temuan kuantitatif dan kualitatif disintesis untuk merancang model kurikulum terintegrasi yang tervalidasi secara akademik dan filosofis, sehingga dapat digunakan sebagai pedoman penguatan etika keislaman dalam pendidikan teknik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), melalui Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri (FPTI) dan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin (PTM), memiliki kerangka institusional yang mendukung pengintegrasian nilai-nilai Islam, spiritualitas, dan tanggung jawab sosial ke dalam pendidikan teknik. Hal ini terlihat dari visi dan misi institusi, struktur kurikulum, dan implementasi Tridharma Perguruan Tinggi yang berorientasi pada kemanfaatan umat dan lingkungan.

1. Landasan Institusional dan Karakter
Visi UPI menekankan keseimbangan antara kecerdasan kognitif, teknis, emosional, dan spiritual, dengan tujuan mencetak SDM berakhlak mulia. Pengakuan eksternal berupa rating bintang 5 untuk Tanggung Jawab Sosial memperkuat komitmen ini. Tata kelola yang baik (good governance) selaras dengan nilai Shiddiq (jujur) dan Amanah (bertanggung jawab), membentuk fondasi sikap etis insinyur muslim.
2. Integrasi Kurikulum Formal
Integrasi nilai diwujudkan melalui mata kuliah Pendidikan Agama Islam (PAI) dan Etika Profesi. PAI menekankan Al-Qur'an sebagai basis konstruksi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) modern, menyatukan ilmu alam dan agama. Etika Profesi mengajarkan tanggung jawab sosial, keadilan, integritas, dan prinsip etis, sejalan akhlaq Islam, serta mendorong pembelajaran seumur hidup.
3. Realisasi Tridharma
Pengabdian dan riset mahasiswa fokus pada keberlanjutan, teknologi tepat guna (TTG), energi hijau, dan technopreneurship berbasis solusi sosial. Contoh nyata: mesin pengolah sampah non-listrik yang ramah lingkungan, abu hasil pembakaran diolah untuk konstruksi, serta implementasi EMS, PV, dan edukasi K3, mendukung SDGs dan Maslahah.

Filsafat Ilmu dan Integrasi Iman-Ilmu

Integrasi nilai Islam bertujuan mengatasi dikotomi ilmu, menekankan kesatuan sumber ilmu (Kamaliyah & Tharaba, 2025). Paradigma Tawhidik melihat ilmu sebagai milik Allah SWT; disiplin teknik mempelajari Sunnatullah. Dengan PAI sebagai landasan filosofis dan Etika Profesi sebagai landasan moral, mahasiswa diajak memaknai ilmu teknik sebagai ibadah (taqarrub ilallah) melalui penerapan hukum alam secara bertanggung jawab.

Model Pedagogis, Pendekatan efektif menggabungkan integrated curriculum dan integrated activity, seperti Teaching Factory (TEFA), yang berfungsi sebagai laboratorium etika (Harbes B, 2024). Praktik lapangan menanamkan nilai amanah,

shiddiq, dan tanggung jawab kolektif melalui role modeling dosen dan kerja tim. Tiga pilar integrasi: visi dan epistemologi institusi, kurikulum inti dan aksiologi, serta realisasi Tridharma.

Penggunaan Ilmu untuk Kemanfaatan Umat dan Lingkungan

Nilai Masalah dan Khalifah Fil Ardhi diterjemahkan melalui etika rekayasa Islami (Nurasiti & Mursalin, 2023). Insinyur berperan sebagai pengembang teknologi sekaligus penjaga ekosistem. Setiap desain teknik mempertimbangkan keadilan dan tanggung jawab lingkungan.

Studi Kasus:

1. Mesin pengolah sampah non-listrik: menerapkan prinsip Istishlah (perbaikan) dan menghindari Tabdzir (pemborosan), abu sampah dimanfaatkan kembali sebagai bahan konstruksi.
2. Energi terbarukan: implementasi EMS, PV, dan edukasi K3 di masyarakat pedesaan mendukung SDGs dan keselamatan publik.
3. Technopreneurship berbasis IoT memastikan inovasi sosial dan lingkungan, memadukan nilai Islam dan relevansi global.

Tabel Ringkas Dampak Tridharma PTM/FPTI

Dimensi	Aktivitas	Indikator Nilai Islam
Edukasi Lingkungan	Pelatihan Efisiensi Energi & K3	Tabdzir, Hifzhun Nafs
Inovasi Berkelanjutan	Mesin Pengolah Sampah	Istishlah, Pemanfaatan Limbah
Ekonomi Umat	Technopreneurship IoT	Maslahah, Ilmu untuk Karya berdaya sains

Implikasi dan Rekomendasi

Integrasi nilai Islam memerlukan penguatan metodologi pedagogis dan evaluasi. Kurikulum terintegrasi horizontal memungkinkan pengujian etika dalam mata kuliah teknis. Evaluasi terpadu menilai kompetensi teknis sekaligus dimensi spiritual dan sosial.

Rekomendasi: Program technopreneurship diperkaya dengan studi kasus etika rekayasa Islami untuk memastikan setiap inovasi menciptakan Masalah berkelanjutan, membentuk lulusan berakhlak mulia yang mampu bertindak sebagai khalifah fil ardhi (Nurasiti & Mursalin, 2023).

Secara keseluruhan, PTM UPI berhasil membentuk insinyur yang kompeten secara teknis dan memiliki kesadaran spiritual tinggi, dengan ilmu teknik yang digunakan untuk kesejahteraan umat dan keberlanjutan lingkungan.

SIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin (PTM) UPI telah membangun fondasi institusional dan kurikuler yang kokoh untuk mengintegrasikan nilai-nilai Islam, terutama Khalifah (tanggung jawab menjaga

bumi) dan Masalah (kemanfaatan umum). Kurikulum memadukan Pendidikan Agama Islam (PAI) sebagai landasan filosofis dan Etika Profesi sebagai landasan moral, yang membekali mahasiswa dengan kompetensi teknis, integritas, dan kesadaran spiritual. Realisasi integrasi terlihat melalui implementasi Tridharma Perguruan Tinggi, termasuk penelitian dan pengabdian masyarakat berbasis Teknologi Tepat Guna, energi hijau, dan solusi sosial yang mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Contoh nyata termasuk pengembangan mesin pengolah sampah non-listrik dan penerapan sistem energi terbarukan, yang menekankan prinsip Istishlah (perbaikan) dan menghindari Tabdzir (pemborosan). Hasil ini menunjukkan bahwa ilmu teknik dapat diterapkan sebagai bentuk ibadah (taqarrub ilallah) sekaligus membawa manfaat nyata bagi umat dan lingkungan. Rekomendasi meliputi standarisasi integrasi nilai Islam dalam seluruh mata kuliah inti, pelatihan dosen interdisipliner, dan pengujian kurikulum terintegrasi, sehingga lulusan siap menjadi khalifah fil ardhi yang kompeten, etis, dan berorientasi keberlanjutan.

DAFTAR RUJUKAN

- Akmal N, M. N. L. (2025). *Pemahaman Deep Learning Dalam Pendidikan: Analisis Literatur Melalui Metode Systematic Literature Review (Slr)*. [Http://Jiip.Stkipyapisdampu.Ac.Id](http://jiip.stkipyapisdampu.ac.id)
- Arsyad, M., & Hasanah, N. (2025). Nilai Ekologis Islam: Konsep Khalifah Dan Amanah. *Al-Mustafid: Journal Of Quran And Hadith Studies*, 4(1), 33–48. [Https://Doi.Org/10.30984/Mustafid.V4i1.1361](https://doi.org/10.30984/mustafid.v4i1.1361)
- Astuti, S. W., Rehan, M., & Afriza, M. (2024). Penerapan Masalah Mursalah Dalam Transaksi Ekonomi Dan Keuangan Kontemporer. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(3). [Https://Doi.Org/10.5281/Zenodo.13990431](https://doi.org/10.5281/zenodo.13990431)
- Dewantara, M. I. (2024). Integrasi Nilai-Nilai Islam Di Setiap Mata Pelajaran: Pemetaan Model Dan Tantangan Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal Homepage: Almustofa: Journal Of Islamic Studies And Research*, Xx. [Https://Ejournal.Bamala.Org/Index.Php/Almustofa/](https://ejournal.bamala.org/index.php/Almustofa/)
- Fariqoini A. (2025). *Pendidikan Islam Dan Islamisasi Ilmu Pengetahuan*.
- Halim A, M. R. (2023). The Curriculum Of Islamic Religious Education In The Whirlwind Of Independent Education And Its Implementation On Learning. *Progresiva: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 12(02), 261–274. [Https://Doi.Org/10.22219/Progresiva.V12i02.29415](https://doi.org/10.22219/progresiva.v12i02.29415)
- Harbes B, S. Z. C. (2024). *Implementasi Model Pembelajaran Teaching Factory (Tefa) Di Smk Negeri 1 Batipuh*.
- Hidayah N, A. D. (2025). Persepsi Mahasiswa Terhadap Integrasi Kurikulum Bisnis Tekstil Halal Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 17(2). [Https://Doi.Org/10.24832/Jpkp.V17i2.985](https://doi.org/10.24832/jpkp.v17i2.985)
- Huda, M. N., Duwila, M., Nurul, S., Mojokerto, I., Gowa, D., Pungging, K., & Mojokerto, K. (2023). Menantang Disintegrasi Moral Di Era Revolusi Industri 4.0 : Peran Revolusioner Pondok Pesantren. *Jie : Journal Of Islamic Education*, 9. [Https://Doi.Org/10.18860](https://doi.org/10.18860)

-
- Kamaliyah, D., & Tharaba, F. (2025). *Integrasi Pembelajaran Ilmu Agama Dan Sains Dalam Sistem Pendidikan Terpadu Di Pondok Pesantren Terpadu Al Yasini*. [Http://jiip.stkipyapisdampu.ac.id](http://jiip.stkipyapisdampu.ac.id)
- Meyresta Wijaya, L., & Iqbal Fasa, M. (2022). Etika Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkelanjutan Dalam Perspektif Islam. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 9(2). [Http://ejurnal.iaipd-nganjuk.ac.id/index.php/es/index](http://ejurnal.iaipd-nganjuk.ac.id/index.php/es/index)
- Nurasiti, & Mursalin, H. (2023). Upaya Menumbuhkan Rasa Tanggung Jawab Dalam Melestarikan Bumi Dengan Konsep Khalifatullah Fil Ardh. *Mauriduna: Journal Of Islamic Studies*, 4(2), 175–182. [Https://doi.org/10.37274/Mauriduna.V4i2.838](https://doi.org/10.37274/Mauriduna.V4i2.838)
- Rohanita L. (2025). *Membangun Fondasi Ilmiah Melalui Pemilihan Desain Dan Tinjauan Literatur*.
- Sinaga, A. V. (2023). Peranan Teknologi Dalam Pembelajaran Untuk Membentuk Karakter Dan Skill Peserta Didik Abad 21. *Journal On Education*, 06(01), 2836–2846.
- Siregar, Z. A. B., Taufiq, T., & Jumadi, J. (2024). Integrasi Pendidikan Islam Dan Pendidikan Vokasi: Kajian Pustaka Tentang Pemantapan Keahlian Dan Nilai Spiritual. *Ahdāf: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 140–153. [Https://doi.org/10.47766/Ahdf.V2i2.2915](https://doi.org/10.47766/Ahdf.V2i2.2915)
- Zaimina A. (2024). *Al-Adabiyah: Jurnal Pendidikan Agama Islam Literasi Digital Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak Di Era Society 5.0: Analisis Pustaka Tematik* (Vol. 5, Issue 2). [Http://al-adabiyah.uinkhas.ac.id/](http://al-adabiyah.uinkhas.ac.id/).