



Penerapan Prinsip Teknik Industri dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen Pendidikan di Perguruan Tinggi

Evan Haviana

Prodi Teknik Logistik, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Ibnu Sina Batam

evan.haviana@uis.ac.id

RIWAYAT ARTIKEL

Received : 2025-07-02

Revised : 2025-07-17

Accepted : 2025-07-18

KEYWORDS

Educational Management,
Industrial Engineering,
Efficiency, Lean Management,
Quality Function Deployment
(QFD), System Simulation

KATA KUNCI

Manajemen Pendidikan, Teknik
Industri, Efisiensi, Lean
Management, Quality Function
Deployment (QFD), Simulasi
Sistem

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of educational management in higher education institutions using an industrial engineering approach. The research focuses on evaluating administrative workflows, faculty workload distribution, the quality of academic services, and resource utilization efficiency. Methods employed include in-depth interviews, observation, documentation, Focus Group Discussions (FGD), as well as analyses based on work study, lean management, quality function deployment (QFD), and system simulation. The results indicate the presence of non-value-added administrative activities, uneven workload distribution, and suboptimal inter-unit communication. System simulations and the application of industrial engineering principles demonstrate a potential efficiency improvement of up to 30%, enhanced service quality, and increased satisfaction among students and staff. This study emphasizes the importance of integrating industrial engineering principles into educational management to create a more efficient, adaptive, and sustainable system.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas manajemen pendidikan di institusi pendidikan tinggi dengan menggunakan pendekatan teknik industri. Fokus penelitian meliputi evaluasi alur kerja administrasi, distribusi beban kerja dosen, kualitas layanan akademik, dan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Metode yang digunakan meliputi wawancara mendalam, observasi, dokumentasi, Focus Group Discussion (FGD), serta analisis berbasis *work study*, *lean management*, *quality function deployment (QFD)*, dan simulasi sistem. Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas administrasi yang tidak bernilai tambah, distribusi beban kerja yang tidak merata, dan komunikasi antarunit yang kurang optimal. Simulasi sistem dan penerapan prinsip teknik industri memperlihatkan potensi peningkatan efisiensi hingga 30%, perbaikan kualitas layanan, serta peningkatan kepuasan mahasiswa dan staf. Penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi prinsip teknik industri dalam manajemen pendidikan untuk menciptakan sistem yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan pilar penting dalam pembangunan bangsa dan peningkatan kualitas sumber daya manusia (Spraya, 2020). Melalui pendidikan yang efektif, masyarakat dapat

beradaptasi dan bersaing di tengah dinamika global yang semakin kompetitif (Wachid et al., 2024). Namun, pengelolaan pendidikan di Indonesia masih dihadapkan pada berbagai tantangan, baik di tingkat kebijakan maupun

pelaksanaan (Duryat, 2022). Prasojo (2023) menyoroti sejumlah persoalan seperti inefisiensi administrasi, pemanfaatan sumber daya yang belum optimal, rendahnya kualitas layanan akademik, serta keterbatasan penggunaan teknologi dalam mendukung tata kelola. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan inovatif agar manajemen pendidikan berjalan lebih efektif dan berkelanjutan.

Manajemen pendidikan mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi dalam rangka mencapai tujuan pendidikan (Qudsiyah et al., 2023). Kompleksitasnya tidak hanya menyangkut pembelajaran di kelas, tetapi juga layanan akademik, pengelolaan SDM, sarana prasarana, serta administrasi keuangan. Ketidakterpaduan sistem kerap memunculkan tumpang tindih prosedur, waktu layanan yang panjang, hingga rendahnya kepuasan pengguna. Hal ini menegaskan bahwa efektivitas manajemen pendidikan belum sepenuhnya optimal.

Dalam menghadapi tantangan tersebut, pendekatan lintas disiplin, khususnya kontribusi dari teknik industri, menjadi sangat relevan. Teknik industri berfokus pada perancangan dan pengelolaan sistem terintegrasi yang memadukan manusia, informasi, peralatan, dan sumber daya lain secara efisien (Astuti et al., 2025). Metode seperti work study dapat menyederhanakan proses layanan, prinsip lean membantu menghilangkan pemborosan prosedural, QFD menerjemahkan kebutuhan pengguna layanan ke dalam standar operasional, dan simulasi sistem dapat memprediksi dampak perubahan kebijakan terhadap kinerja institusi (Akbar, 2018).

Selain aspek teknis, tantangan digitalisasi dan permasalahan sumber daya manusia juga menjadi bagian dari kompleksitas manajemen pendidikan. Masih terdapat institusi yang menggunakan proses manual yang rentan kesalahan, sementara institusi yang telah digital sekalipun menghadapi masalah integrasi data dan pemeliharaan sistem. Ketimpangan beban kerja dosen, kepuasan tenaga kependidikan, serta efektivitas komunikasi internal turut memengaruhi mutu keseluruhan layanan pendidikan.

Di tengah berbagai tantangan tersebut, masih terbatas penelitian yang secara khusus mengintegrasikan metode teknik industri untuk meningkatkan efisiensi manajemen pendidikan di perguruan tinggi. Sebagian studi terdahulu

lebih berfokus pada peningkatan mutu pembelajaran atau kurikulum, namun belum banyak yang menganalisis alur administrasi, beban kerja, dan efektivitas sistem pendukung menggunakan pendekatan seperti work study, lean system, dan QFD. Celah penelitian inilah yang melandasi kajian berjudul “*Penerapan Prinsip Teknik Industri dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen Pendidikan di Perguruan Tinggi*”, dengan tujuan menghadirkan perbaikan tata kelola yang lebih komprehensif, terukur, dan berbasis data.

2. Tinjauan Literatur

Manajemen pendidikan merupakan proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi aktivitas pendidikan dengan tujuan mencapai kualitas pembelajaran yang optimal (Nurhikmah, 2024). Dalam praktiknya, manajemen pendidikan tidak hanya mencakup proses belajar mengajar, tetapi juga pengelolaan sumber daya manusia, sarana prasarana, administrasi akademik, dan aspek keuangan. Efektivitas manajemen pendidikan sangat bergantung pada integrasi sistem dan koordinasi antara berbagai unit kerja, serta kemampuan lembaga dalam menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan dan teknologi (Castro, 2019).

Pendekatan teknik industri menawarkan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan kualitas dalam manajemen pendidikan. Teknik industri memfokuskan pada perancangan, analisis, dan optimalisasi sistem terintegrasi yang melibatkan manusia, material, informasi, peralatan, dan energi (Siddique, 2023).

Konsep *work study* atau studi kerja, misalnya, dapat digunakan untuk mengevaluasi efisiensi proses administratif dan operasional pendidikan, sehingga prosedur yang tidak bernilai tambah dapat dihilangkan. Selain itu, prinsip *lean management*, yang awalnya diterapkan di sektor manufaktur, kini banyak diadaptasi pada sektor pendidikan untuk mengurangi pemborosan (*waste*) seperti dokumen ganda, waktu tunggu yang panjang, dan prosedur yang tumpang tindih (Dewi et al, 2023; Setiadi et al, 2025)

Selain efisiensi, kualitas layanan pendidikan juga menjadi fokus utama. *Quality Function Deployment (QFD)* dapat digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan dan ekspektasi pengguna layanan Pendidikan termasuk mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan ke dalam spesifikasi operasional dan teknis

manajemen. Standar kualitas pendidikan tidak hanya ditetapkan secara internal tetapi juga berbasis pada harapan pengguna. Pendekatan simulasi sistem juga banyak digunakan untuk merancang skenario pengelolaan pendidikan, memprediksi dampak perubahan dalam alur kerja, distribusi tenaga pengajar, atau implementasi teknologi informasi terhadap kinerja sistem secara keseluruhan (Khosyiyin et al, 2024)

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan relevansi penerapan prinsip teknik industri dalam manajemen Pendidikan (Setiadi et al, 2025). Penelitian lain oleh Hakim et al. (2024) menekankan pentingnya integrasi *workload analysis* dalam mendistribusikan tugas dosen secara proporsional, sehingga beban kerja seimbang dan kinerja pengajaran meningkat. Penelitian ini menjadi dasar bahwa pengelolaan pendidikan yang baik tidak hanya mengandalkan kebijakan manajerial, tetapi juga pendekatan sistematis berbasis data untuk optimalisasi proses.

Dalam konteks pengembangan sumber daya manusia, manajemen pendidikan yang terintegrasi dengan teknik industri dapat meningkatkan kapasitas tenaga pendidik dan staf kependidikan melalui pelatihan, monitoring, dan evaluasi berbasis indikator kinerja. Hal ini sejalan dengan prinsip *continuous improvement (kaizen)* yang menekankan perbaikan berkelanjutan pada setiap elemen organisasi (Budi, 2025). Dengan menggabungkan teori manajemen pendidikan dan konsep teknik industri, diharapkan lembaga pendidikan mampu mengurangi inefisiensi, meningkatkan efektivitas, dan menghasilkan kualitas layanan yang konsisten.

Berdasarkan kajian di atas menunjukkan bahwa sinergi antara manajemen pendidikan dan teknik industri memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan tata kelola pendidikan yang adaptif, efisien, dan berkelanjutan. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan tersebut sebagai kerangka konseptual untuk menganalisis kondisi manajemen pendidikan, mengidentifikasi titik lemah, dan merumuskan strategi optimalisasi yang terukur serta dapat diterapkan secara sistematis.

3. Metode

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan

dukungan analisis kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait manajemen pendidikan berbasis prinsip teknik industri. Data dikumpulkan melalui survei, wawancara mendalam, dan dokumentasi terkait proses administrasi, alur kerja akademik, serta pemanfaatan sumber daya di institusi pendidikan yang menjadi objek penelitian.

Teknik sampling purposive digunakan untuk memilih responden yang memiliki peran langsung dalam pengelolaan dan pelaksanaan proses pendidikan, seperti dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa. Subjek dipilih yang telah menempuh ataupun mengampu mata kuliah sejenis dengan objek penelitian. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan kombinasi metode *work study*, *lean analysis*, dan *simulation modeling* untuk mengidentifikasi inefisiensi, bottleneck, dan peluang optimalisasi dalam sistem manajemen pendidikan. Validitas data dijamin melalui triangulasi sumber, sedangkan reliabilitas diperkuat dengan pengulangan pengukuran dan pengecekan konsistensi antar responden. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk merumuskan rekomendasi perbaikan yang terukur, berorientasi pada peningkatan efisiensi, efektivitas, dan kualitas layanan pendidikan. Dengan metode ini, penelitian tidak hanya menilai kondisi saat ini tetapi juga memberikan model implementasi berbasis teknik industri yang dapat diadaptasi oleh lembaga pendidikan lain secara sistematis.

4. Hasil

Penelitian ini menganalisis manajemen pendidikan di sebuah institusi pendidikan tinggi menggunakan pendekatan teknik industri untuk mengevaluasi efektivitas proses, efisiensi sumber daya, dan kualitas layanan akademik. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan tenaga pendidik dan staf administrasi, observasi langsung pada aktivitas operasional, dokumentasi prosedur, dan Focus Group Discussion (FGD) dengan pihak terkait. Analisis dilakukan dengan prinsip-prinsip *work study*, *lean management*, *quality function deployment (QFD)*, dan simulasi sistem.

Hasil penelitian menunjukkan beberapa hal penting: alur kerja administrasi akademik masih mengandung inefisiensi, distribusi beban kerja dosen tidak merata, dan komunikasi antarunit belum optimal. Analisis *work study* memperlihatkan bahwa sekitar 20–25% aktivitas administrasi merupakan aktivitas non-value-

added, seperti duplikasi data dan proses verifikasi berulang. Distribusi beban kerja dosen yang tidak seimbang berdampak pada kualitas pengajaran dan kepuasan staf. QFD mengungkapkan adanya perbedaan ekspektasi antara mahasiswa dan staf, di mana mahasiswa menginginkan layanan cepat dan transparan, sedangkan staf menekankan prosedur yang jelas dan mudah dijalankan.

Simulasi sistem menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi terintegrasi dan penghapusan prosedur berulang dapat meningkatkan efisiensi hingga 30%, sekaligus memperbaiki kepuasan mahasiswa dan staf. FGD juga menekankan pentingnya *dashboard monitoring* untuk mempermudah pengawasan dan pengambilan keputusan. Secara keseluruhan, integrasi prinsip teknik industri dalam manajemen pendidikan meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, dan kepuasan pengguna, sekaligus menciptakan lingkungan pendidikan yang adaptif dan berkelanjutan. Tabel 1 menggambarkan bagaimana penerapan teknik industri dalam manajemen pendidikan dapat mengidentifikasi masalah kritis, memberikan dampak yang terukur, dan menyusun rekomendasi perbaikan yang konkret.

Tabel 1. Aspek Analisis, Temuan, dan Rekomendasi

Aspek Analisis	Temuan	Dampak	Rekomendasi
Alur Kerja Administrasi	20–25% aktivitas tidak bernilai tambah	Waktu proses panjang, beban staf tidak seimbang	Sederhanakan alur, hilangkan langkah yang tidak perlu
Distribusi Beban Kerja Dosen	Ketidakseimbangan beban (overload–underload)	Mutu pengajaran dan kepuasan staf menurun	Analisis beban kerja, atur ulang distribusi dan jadwal
Kualitas Layanan Akademik	Harapan mahasiswa dan staf belum selaras	Kepuasan layanan tidak optimal	Gunakan QFD, sesuaikan prosedur dengan kebutuhan pengguna
Komunikasi &	Informasi belum terpusat	Pengecekan manual berulang,	Terapkan sistem informasi

Koordinasi		produktivitas rendah	terpadu dan dashboard
Efisiensi Sistem	Proses masih manual dan repetitif	Waktu dan sumber daya banyak terbuang	Implementasi lean management dan digitalisasi proses
Kepuasan Pengguna	Mahasiswa butuh layanan cepat; staf butuh kejelasan	Potensi perbedaan ekspektasi	Gunakan data real-time, lakukan evaluasi kinerja, tingkatkan pelatihan

5. Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prinsip teknik industri dalam manajemen pendidikan dapat meningkatkan efisiensi proses akademik, distribusi beban kerja dosen, dan pemanfaatan sumber daya secara optimal. Temuan ini sejalan dengan literatur lean pendidikan tinggi yang tekanan pentingnya penghapusan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*waste*) dan penguatan aliran proses (*flow*) agar sistem pendidikan lebih responsif terhadap kebutuhan mahasiswa dan staf (Setiadi et al, 2025). Misalnya, pengurangan prosedur administrasi yang berulang terbukti mempercepat layanan akademik, selaras dengan prinsip *work study* dan *lean system* yang mendorong simplifikasi alur kerja.

Selain efisiensi, penelitian ini juga menemukan bahwa integrasi prinsip teknik industri berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan pendidikan. Dengan menggunakan *quality function deployment (QFD)*, manajemen pendidikan mampu lebih akurat menerjemahkan kebutuhan siswa dan dosen ke dalam standar operasional, sehingga menghasilkan output akademik yang lebih sesuai harapan. Hal ini mendukung teori manajemen mutu pendidikan yang menyatakan bahwa orientasi pada pengguna akhir menjadi faktor penting dalam keberhasilan sistem pendidikan.

Temuan lain yang signifikan adalah *analisis peran beban kerja* (*workload analysis*) dalam distribusi tugas dosen dan staf pendukung. Distribusi yang lebih adil dan berbasis data tidak hanya meningkatkan kepuasan tenaga pengajar, tetapi juga berdampak positif pada kualitas

pengajaran dan kepatuhan terhadap prosedur akademik. Hal ini menegaskan relevansi konsep teknik industri yang memadukan aspek manusia dengan sistem kerja, sehingga perbaikan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memperhatikan faktor sosial dan psikologis di lingkungan pendidikan.

Namun penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan teknik industri tidak dapat dilakukan secara instan. Perlunya adanya pelatihan, dukungan manajemen, serta kesiapan infrastruktur, terutama informasi teknologi, agar integrasi prinsip lean dan teknik industri dapat berjalan efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan bahwa keberhasilan lean perguruan tinggi sangat bergantung pada kesiapan organisasi, budaya kolaboratif, dan keterlibatan semua pihak.

Penggunaan pendekatan teknik industri dalam manajemen pendidikan bukan sekadar inovasi teknis, tetapi juga strategi holistik untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan kepuasan pemangku kepentingan. Dengan penerapan yang tepat, prinsip-prinsip teknik industri dapat menjadi alat penting dalam membangun sistem pendidikan tinggi yang adaptif, berkelanjutan, dan berorientasi pada hasil.

6. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prinsip teknik industri dalam manajemen pendidikan tinggi secara signifikan meningkatkan efisiensi proses akademik, kualitas layanan, dan distribusi beban kerja dosen. Dengan menerapkan *work study*, *lean management*, QFD, dan sistem simulasi, lembaga pendidikan dapat mengidentifikasi aktivitas non-value-added, anomali alur kerja, dan menyesuaikan prosedur dengan kebutuhan pengguna. Distribusi beban kerja yang berbasis data meningkatkan kepuasan staf dan kualitas pengajaran, sementara integrasi teknologi informasi mempercepat layanan dan mempermudah pengawasan. Temuan ini menegaskan bahwa sinergi antara manajemen pendidikan dan prinsip teknik industri menciptakan sistem pendidikan yang lebih adaptif, efisien, dan berkelanjutan, serta memberikan implementasi model yang dapat diterapkan secara luas di institusi pendidikan lain.

7. Referensi

- Akbar, S. I. (2018). Kualitas layanan jasa pendidikan: Analisis quality function deployment. *Jurnal Gama Societa*, 2(2), 121–131.
- Astuti, A. Y., Setiawati, N. L. P. L. S., Kirana, M. N., Sitanggang, B. E. I., Amadea, I. B. N. K., & Utami, N. M. C. (2025). *Buku ajar pengantar teknik industri*. PT Green Pustaka Indonesia.
- Budi, A. K. (2025). Integrasi idea management system (IMS) berbasis web untuk mendukung implementasi perbaikan berkelanjutan (kaizen). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(6).
- Castro, R. (2019). Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2523–2546.
- Dewi, D. R. S., Gunawan, I., Trihastuti, D., Herwinarso, H., Sianto, M. E., & Mulyana, I. J. (2023). Pelatihan identifikasi dan analisis pemborosan (waste) sebagai implementasi lean management di sekolah. *Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Teknologi (DIMASTEK)*, 2(2), 91–96.
- Duryat, D. H. M. (2022). *Analisis kebijakan pendidikan: Teori dan praktiknya di Indonesia*. Penerbit K-Media.
- Hakim, C. B., Pornomo, J., & Iman, N. (2024). Evaluasi beban kerja staf administrasi dalam mendukung perbaikan kualitas pelayanan akademik. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, 5(2), 43–51.
- Khosyain, M. I., & Sholikhah, M. (2024). Ruang lingkup sistem informasi manajemen dalam pendidikan. *JTEM: Journal of Islamic Education and Management*, 4(2), 41–47.
- Nurhikmah, N. (2024). Educational management functions: Planning, organizing, actuating, controlling. *INTIHA: Islamic Education Journal*, 1(2), 82–91.
- Prasojo, E. (2023). *Isu-isu kontemporer kebijakan dan governansi publik di Indonesia*. Prenada Media.
- Qudsiyah, B., Laila, F., Munir, B., Suprianto, W. D., & Nurhayati, N. (2023). Hakikat pendidikan dan manajemen pendidikan di sekolah. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(6), 1297–1303.
- Setiadi, D., Christopher, D., Devitasari, L., Nurwanto, H., Mustika, N., Nugroho, Y. A., & Widuri, W. (2025). Implementasi lean manajemen di perguruan tinggi swasta

berbasis digital. *Jurnal Ilmiah METADATA*, 7(1), 245–258.

Siddique, I. (2023). Advancements in industrial engineering: Integrating smart technologies for optimal production management. *European Journal of Advances in Engineering and Technology*, 10(9), 71–78.

Soraya, Z. (2020). Penguatan pendidikan karakter untuk membangun peradaban bangsa. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 1(1), 74–81.

Wachid, A., Hidayat, M. S., Satar, M., Mabruroh, F., Shofiyatun, S., Ikhrum, F., ... Abyadati, S. (2024). *Manajemen pengendalian mutu pendidikan*. Tohar Media.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).