

IMPLEMENTASI MACHINE LEARNING DALAM MANAJEMEN BISNIS DAN EKONOMI DI INSTITUTE OF TECHNOLOGY MANAGEMENT AND ENTREPRENEURSHIP, UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA

Ima Kurniastuti^{1*}, Teguh Herlambang², Firman Yudianto³, Awwalinnisa Fauji⁴, Muhammad Halili⁵

¹²³⁴⁵ Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Surabaya, Indonesia

Penulis Korespondensi: ima.kurniastuti@unusa.ac.id

Article Info	Abstrak
Article History <i>Received: 11 Juni 2025</i> <i>Revised: 15 Juni 2025</i> <i>Published: 30 Juni 2025</i>	Perkembangan teknologi kecerdasan buatan, khususnya machine learning, telah memberikan dampak yang signifikan dalam bidang manajemen bisnis dan ekonomi. Di Institute of Technology Management and Entrepreneurship (IPTK), Universiti Teknikal Malaysia Melaka, teknologi ini mulai diperkenalkan kepada komunitas akademik melalui program pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam menerapkan machine learning untuk pengambilan keputusan bisnis berbasis data. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan interaktif, peserta diperkenalkan pada konsep dasar machine learning, penggunaan algoritma sederhana, serta implementasinya dalam konteks bisnis. Selain itu, dikembangkan pula modul pelatihan sebagai panduan praktis agar peserta dapat menerapkan materi secara mandiri. Evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta merasa terbantu dan menunjukkan antusiasme tinggi, meskipun beberapa masih memerlukan pendampingan lanjutan. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan machine learning dalam pendidikan bisnis sangat efektif dalam mendorong literasi teknologi dan kesiapan menghadapi era ekonomi digital. Seluruh luaran yang ditargetkan telah tercapai sesuai dengan rencana.
Keywords <i>Machine Learning;</i> <i>Teknologi;</i> <i>Bisnis Ekonomi;</i>	

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membawa perubahan besar di berbagai bidang, termasuk dalam manajemen bisnis dan ekonomi. Salah satu teknologi yang semakin penting adalah machine learning, yang mampu mengolah dan menganalisis data dalam jumlah besar untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien. Namun demikian, pemanfaatan teknologi ini di lingkungan akademik dan kalangan praktisi bisnis masih menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait dengan pemahaman konsep dasar, keterampilan teknis, serta integrasi ke dalam proses manajemen dan ekonomi secara nyata.

Di lingkungan Institute of Technology Management and Entrepreneurship (IPTK), Universiti Teknikal Malaysia Melaka, potensi penerapan machine learning sangat besar, mengingat fokus institusi ini pada pengembangan kewirausahaan dan manajemen berbasis teknologi. Meskipun demikian, masih terdapat kesenjangan pengetahuan di kalangan mahasiswa dan dosen terkait bagaimana konsep machine learning dapat diimplementasikan secara praktis dalam konteks ekonomi dan bisnis. Hal ini diperburuk oleh keterbatasan pelatihan praktik langsung yang mampu menjembatani antara teori dengan penerapan algoritma machine learning dalam analisis data manajerial.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang tidak hanya mengenalkan konsep machine learning secara teoritis, tetapi juga memberikan pengalaman langsung melalui studi kasus atau simulasi data bisnis. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan tersebut melalui pendekatan edukatif dan praktis, sehingga komunitas akademik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pemanfaatan machine learning dalam manajemen bisnis secara berkelanjutan dan relevan dengan tantangan industri saat ini. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pemahaman dan edukasi mengenai penerapan machine learning di bidang manajemen bisnis dan ekonomi. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan interaktif, peserta diharapkan dapat memahami konsep dasar machine learning serta cara penggunaannya untuk mendukung analisis data dan pengambilan keputusan bisnis secara efektif. Program ini juga bertujuan untuk mengenalkan penerapan praktis dari algoritma sederhana yang relevan dengan kebutuhan manajerial di era digital saat ini.

METODE

A. Gambaran Umum dan Lokasi Mitra Kegiatan

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Institute of Technology Management and Entrepreneurship (IPTK) yang berada di bawah naungan Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM). IPTK merupakan institusi akademik yang berfokus pada pengembangan kapasitas di bidang manajemen teknologi, inovasi, dan kewirausahaan. Institut ini memiliki visi untuk menjadi pusat unggulan dalam mengintegrasikan rekayasa dan bisnis, serta mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi di Malaysia.

Mahasiswa dan staf akademik di IPTK berasal dari berbagai latar belakang, termasuk teknik industri, ekonomi bisnis, dan teknologi informasi, menjadikan institusi ini sangat relevan untuk pengenalan dan pengembangan Machine Learning dalam konteks manajemen bisnis.

IPTK berlokasi di area kampus utama UTeM di Durian Tunggal, Melaka, yang merupakan pusat pendidikan teknikal terkemuka di wilayah selatan Malaysia. Dengan fasilitas kampus yang modern serta lingkungan yang mendukung untuk kegiatan akademik dan kolaboratif, IPTK menjadi mitra yang strategis dalam pelaksanaan program sosialisasi ini. Selain itu, keberadaan komunitas mahasiswa yang aktif dalam penelitian serta keterlibatan dosen dalam pengembangan teknologi terapan memberikan potensi besar untuk penerapan konsep Machine Learning secara lebih luas, baik dalam bidang riset, pendidikan, maupun aplikasi nyata di industri lokal.

B. Deskripsi Program

a. Fase 1: Identifikasi Kebutuhan Mitra

Kegiatan diawali dengan diskusi awal bersama pihak IPTK untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman peserta terhadap Machine Learning, kebutuhan spesifik di bidang manajemen bisnis, serta tantangan dalam adopsi teknologi digital.

b. Fase 2: Pengembangan Modul Sosialisasi dan Pelatihan

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, tim pengabdian mengembangkan materi pelatihan yang mencakup konsep dasar Machine Learning, algoritma yang relevan untuk analisis bisnis, serta penerapannya dalam konteks ekonomi digital dan kewirausahaan.

c. Fase 3: Pelaksanaan Sesi Sosialisasi

Sesi sosialisasi dilakukan melalui seminar interaktif dan penyampaian materi dengan format yang praktis dan mudah dipahami. Peserta dikenalkan pada peran dan potensi Machine Learning dalam mendukung pengambilan keputusan bisnis berbasis data.

d. Fase 4: Workshop Aplikasi Machine Learning

Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan langsung (hands-on) menggunakan platform seperti Google Colab dan Python. Peserta dibimbing untuk membangun model sederhana seperti peramalan penjualan, segmentasi pelanggan, dan analisis tren pasar menggunakan dataset bisnis.

e. Fase 5: Studi Kasus dan Diskusi Kelompok

Peserta diberikan studi kasus nyata yang menunjukkan bagaimana Machine Learning telah digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas strategi bisnis. Fase ini bertujuan untuk mendorong analisis kritis dan penerapan langsung dalam konteks lokal.

f. Fase 6: Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi dilakukan untuk mengukur pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Selain itu, dirancang rencana tindak lanjut berupa peluang kolaborasi riset atau program lanjutan guna mendukung implementasi nyata di lingkungan akademik dan mitra industri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Institute of Technology Management and Entrepreneurship (IPTK), Universiti Teknikal Malaysia Melaka, telah berhasil meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep dan penerapan Machine Learning dalam bidang manajemen bisnis. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta, yang menunjukkan efektivitas materi pelatihan dan metode yang digunakan. Selain itu, para peserta menunjukkan antusiasme tinggi selama sesi praktik langsung, khususnya dalam mengembangkan model sederhana untuk analisis bisnis menggunakan Python dan Google Colab.

Diskusi dan studi kasus yang dilakukan juga berhasil mendorong kemampuan berpikir kritis serta pemahaman kontekstual peserta terkait tantangan dan peluang penerapan teknologi data dalam sektor ekonomi. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu peserta, tetapi juga membuka peluang kolaborasi lanjutan antara tim pengabdian dan institusi mitra dalam mengembangkan riset terapan serta mengintegrasikan teknologi Machine Learning ke dalam kurikulum dan aktivitas kewirausahaan kampus. Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa program pengabdian masyarakat telah memberikan dampak nyata dan memiliki potensi berkelanjutan dalam memperkuat kapasitas teknologi institusi mitra.

Selama pelaksanaan kegiatan, terdapat beberapa tantangan baik teknis maupun non-teknis. Salah satu kendala utama adalah beragamnya latar belakang dan tingkat pemahaman peserta, yang memerlukan penyesuaian dalam proses pelatihan agar semua peserta dapat mengikuti

dengan baik. Beberapa peserta belum familiar dengan dasar pemrograman maupun penggunaan platform seperti Google Colab, sehingga dibutuhkan waktu tambahan dan pendampingan lebih intensif saat sesi praktik. Hal ini berdampak pada alokasi waktu yang tidak sepenuhnya sesuai dengan rencana awal.

Selain itu, keterbatasan konektivitas internet di beberapa ruang pelatihan sempat menghambat kelancaran sesi praktik daring, terutama saat mengakses data dan menjalankan skrip Machine Learning secara real-time. Di sisi lain, beberapa hasil non-fisik—seperti pengembangan proyek lanjutan—belum dapat diwujudkan secara langsung selama kegiatan berlangsung, karena memerlukan waktu dan koordinasi lebih lanjut dengan pihak institusi mitra. Namun demikian, tim pengabdian tetap berkomitmen untuk menjaga komunikasi dan kerja sama yang berkelanjutan agar hasil-hasil tersebut dapat dicapai secara bertahap setelah kegiatan selesai. Terlepas dari tantangan yang dihadapi, tujuan utama program secara umum telah berhasil dicapai dan mendapatkan respons positif dari institusi mitra.

Berdasarkan hasil positif dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, beberapa rencana tindak lanjut telah disusun guna memastikan keberlanjutan dan peningkatan dampak program. Salah satu rencana utama adalah pengembangan modul pembelajaran berkelanjutan dalam bentuk e-learning atau video tutorial singkat yang dapat diakses secara mandiri oleh peserta maupun komunitas akademik IPTK. Modul ini akan difokuskan pada penerapan Machine Learning dalam konteks bisnis dan kewirausahaan, dengan pendekatan praktis dan berbasis studi kasus lokal.

Selain itu, tim pengabdian berencana menyelenggarakan program pelatihan lanjutan khusus bagi peserta yang menunjukkan minat dan potensi dalam mengembangkan proyek berbasis data. Program ini juga akan mencakup pendampingan dalam penyusunan proposal riset atau proyek bisnis yang melibatkan Machine Learning, serta membuka peluang kolaborasi riset antara tim pengabdian dan institusi mitra. Lebih lanjut, akan dibentuk kelompok belajar yang dikelola secara bersama untuk memfasilitasi pertukaran informasi, pengalaman, dan inovasi dalam penerapan teknologi digital di bidang manajemen bisnis. Rangkaian rencana tindak lanjut ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas institusi mitra dalam menghadapi tantangan ekonomi digital dan menciptakan dampak yang berkelanjutan, baik di lingkungan akademik maupun praktis.



Gambar 1. Pelaksanaan Pengabdian

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Institute of Technology Management and Entrepreneurship (IPTK), Universiti Teknikal Malaysia Melaka, telah berhasil meningkatkan pemahaman para peserta terhadap konsep dan penerapan Machine Learning dalam manajemen bisnis melalui pendekatan edukatif dan praktis. Meskipun menghadapi tantangan teknis seperti latar belakang peserta yang beragam serta keterbatasan infrastruktur, program ini tetap mampu mencapai tujuannya secara efektif. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta serta terbukanya peluang kolaborasi berkelanjutan. Dampak positif dari kegiatan ini menunjukkan potensi besar untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk pengembangan modul pembelajaran mandiri, program pelatihan lanjutan, dan pembentukan kelompok belajar berkelanjutan guna memperkuat kapasitas institusi mitra dalam menghadapi tantangan ekonomi digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada komunitas akademik Institute of Technology Management and Entrepreneurship (IPTK), Universiti Teknikal Malaysia Melaka, atas dukungan dan kolaborasi yang sangat berharga selama pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini. Secara khusus, kami menyampaikan penghargaan dan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Dekan, Profesor Dr. Ahmad Zaki Bin A. Bakar, dan Dr. Anidah Binti Robani, atas bantuan serta komitmen mereka yang luar biasa, yang telah memberikan kontribusi besar terhadap keberhasilan inisiatif ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpaydin, E. (2020). *Introduction to Machine Learning* (4th ed.). MIT Press.
- Shmueli, G., Bruce, P. C., Gedeck, P., & Patel, N. R. (2020). *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications in Python*. Wiley.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM). (2024). *Strategic Plan 2021–2025*. UTeM Publications.
- Entrepreneurship, Institute of Technology Management. (2025). *The Institute of Technology Management and Entrepreneurship (IPTK)*. <https://iptk.utem.edu.my/en/>