

Peningkatan Literasi Teknologi Bagi Generasi Muda : Membangun Pemahaman Dasar - Dasar Machine Learning

Rahmawati¹, Geraldo Sabila Firdaus^{2*}, Azzani Nurfadia Rizky³, Abdullah Rendra Zuriansyah⁴, Elyananda Subroto⁵, Jefi Eliel Tigor Tampubolon⁶, Mia Septiana Wambrauw⁷, Muhammad Aldhito Firlata⁸, Ridwan Firdaus Haryono⁹, Emison Wonda¹⁰, Satria Andikah Putra¹¹

¹⁻¹¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: ^{2*}geraldofirdaus@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak - Peningkatan literasi teknologi merupakan langkah strategis dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membangun pemahaman dasar mengenai teknologi *machine learning* (ML) bagi siswa SMKN 5 Kota Tangerang. Metode pelaksanaan meliputi penyampaian teori dasar, pelatihan interaktif, praktik sederhana membangun klasifikasi gambar menggunakan MIT App Inventor Personal Image Classifier, dan diskusi kelompok. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman konsep dasar Machine Learning yaitu seperti klasifikasi dan regresi, serta tingginya antusiasme peserta dalam memahami penerapan teknologi ini. Program ini diharapkan menjadi langkah awal dalam menciptakan generasi yang mampu berkontribusi aktif dalam pengembangan teknologi berbasis kecerdasan buatan.

Kata Kunci: Literasi Teknologi, Generasi Muda, Kecerdasan Buatan, Machine Learning, Pengabdian Kepada Masyarakat, Revolusi Industri 4.0

Abstract -Increasing technological literacy is a strategic step in preparing the younger generation to face the challenges of the Industrial Revolution 4.0. This community service activity aims to build a basic understanding of machine learning (ML) technology for students of SMKN 5 Tangerang Kota. The implementation method includes basic theory delivery, interactive training, simple practice of building image classification using MIT App Inventor Personal Image Classifier, and group discussions. The results showed a significant increase in the understanding of basic Machine Learning concepts such as classification and regression, as well as the high enthusiasm of the participants in understanding the application of this technology. This programme is expected to be the first step in creating a generation that is able to actively contribute to the development of artificial intelligence-based technology.

Keywords: Technological Literacy, Younger Generation, Artificial Intelligence, Machine Learning, Community Service, Industrial Revolution 4.0

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi mendorong transformasi global yang dikenal sebagai Revolusi Industri 4.0. Era ini ditandai dengan integrasi teknologi digital dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam berbagai aspek kehidupan, menciptakan peluang sekaligus tantangan baru. Salah satu cabang AI yang berkembang pesat adalah *Machine Learning* (ML), teknologi yang memungkinkan komputer belajar dari data untuk membuat keputusan atau prediksi secara otomatis. ML telah diterapkan secara luas dalam berbagai sektor, seperti pendidikan, kesehatan, bisnis, dan transportasi, menjadikannya salah satu keterampilan esensial yang perlu dikuasai oleh generasi muda (Services, t.thn.).

Machine Learning adalah metode komputasi yang memungkinkan sistem belajar dari data tanpa perlu diprogram secara eksplisit. Dalam penerapannya, ML memiliki beberapa jenis utama, yaitu *supervised learning*, *unsupervised learning*, dan *reinforcement learning*. *Supervised learning* melibatkan pelatihan algoritma menggunakan data berlabel untuk memetakan input ke output yang benar, seperti dalam klasifikasi email sebagai "spam" atau "non-spam" (Kusuma, 2020). Sementara itu, *unsupervised learning* bekerja dengan data yang tidak berlabel untuk menemukan pola atau struktur tersembunyi, contohnya dalam pengelompokan pelanggan berdasarkan pola pembelian mereka (Kusuma, 2020). *Reinforcement learning* memungkinkan agen belajar dengan cara menerima *reward* atau *punishment* dari lingkungannya, sehingga sering digunakan dalam pengembangan sistem permainan dan robotika (Kusuma, 2020). Proses kerja ML secara umum

melibatkan tahap pengumpulan data, persiapan data, pemilihan model, pelatihan, evaluasi, dan penerapan model untuk prediksi atau pengambilan keputusan (Labs, 2023).

Perbedaan mendasar antara pemrograman tradisional dan *Machine Learning* terletak pada cara sistem memperoleh pengetahuan. Dalam pemrograman tradisional, programmer menuliskan aturan eksplisit yang menentukan bagaimana input diolah menjadi output. Sebaliknya, dalam *Machine Learning*, sistem dilatih dengan data dan output yang diharapkan, sehingga mampu membentuk model atau aturan secara otomatis tanpa intervensi langsung dari programmer (Wahyono, 2019). Hal ini membuat ML lebih fleksibel dalam menangani masalah kompleks yang sulit dipecahkan dengan pendekatan tradisional (Prasetyo, t.thn.).

Namun demikian, di Indonesia, tingkat literasi teknologi generasi muda masih tergolong rendah. Menurut survei Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021), hanya sebagian kecil generasi muda yang memiliki pemahaman mendalam tentang teknologi canggih seperti ML. Kesenjangan ini diperparah oleh terbatasnya akses terhadap sumber belajar yang relevan dan pelatihan yang terstruktur, terutama di daerah dengan fasilitas teknologi yang minim. Padahal, generasi muda memiliki potensi besar sebagai penggerak utama inovasi teknologi di masa depan.

SMKN 5 Kota Tangerang merupakan salah satu institusi pendidikan yang berfokus pada pengembangan keterampilan teknologi informasi di kalangan siswa. Dengan latar belakang siswa yang beragam, sekolah ini menghadirkan peluang sekaligus tantangan dalam mengintegrasikan teknologi canggih ke dalam proses pembelajaran. Sebagai salah satu upaya untuk menjawab kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk memberikan pelatihan dasar *Machine Learning* kepada siswa kelas 10. Metode yang digunakan meliputi penyampaian teori, pelatihan interaktif, praktik sederhana menggunakan MIT App Inventor Personal Image Classifier dengan membangun klasifikasi gambar serta diskusi kelompok untuk memperkuat pemahaman konsep dasar seperti klasifikasi dan regresi.

Program ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi siswa, membangun fondasi pemahaman tentang *Machine Learning*, dan membuka wawasan mereka terhadap peluang karier di bidang teknologi berbasis kecerdasan buatan. Melalui pendekatan praktis dan interaktif, diharapkan siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga termotivasi untuk mengeksplorasi lebih jauh potensi teknologi dalam kehidupan mereka sehari-hari maupun di dunia kerja masa depan.

SMKN 5 Kota Tangerang, sebagai institusi pendidikan berorientasi teknologi, memiliki potensi besar dalam mencetak siswa berkompentensi tinggi di bidang ini. Melihat potensi besar siswa dan lingkungan sekolah yang berorientasi teknologi, kami sangat antusias membawakan program pengenalan *Machine Learning* ini sebagai langkah awal untuk membuka wawasan siswa terhadap peluang karier di era Industri 4.0. Oleh karena itu, kegiatan ini dirancang untuk mengenalkan konsep dasar ML melalui pendekatan sederhana dan interaktif.

1.1 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara menyampaikan pengenalan dasar ML kepada siswa secara jelas dan mudah dipahami?
2. Bagaimana menyajikan praktik ML secara sederhana agar siswa dapat memahami penerapannya secara langsung?
3. Bagaimana kegiatan ini dapat meningkatkan minat siswa terhadap teknologi baru?

1.2 Tujuan

Pelatihan ini bertujuan untuk:

1. Memberikan pemahaman dasar mengenai ML dan penerapannya.
2. Memotivasi siswa untuk mendalami teknologi dan inovasi.
3. Membantu siswa melihat peluang karier di bidang teknologi berbasis ML.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan dalam bentuk workshop yang bertujuan memberikan pemahaman dasar tentang *Machine Learning* serta praktik pengolahan klasifikasi gambar menggunakan platform *MIT App Inventor Personal Image Classifier*. Ada beberapa tahapan yang akan dilalui, dari persiapan hingga evaluasi hasil kegiatan.

Kegiatan ini dilaksanakan di SMKN 5 Kota Tangerang yang berlokasi di Jl. Tripraja No.1, RT.003/RW.005, Panunggangan Utara, Kec. Pinang, Kota Tangerang, Banten 15143 adalah salah satu sekolah menengah kejuruan yang berfokus pada bidang teknologi. Sekolah ini memiliki suasana yang kondusif untuk belajar, dengan fasilitas yang mendukung seperti ruang kelas, laboratorium komputer, dan area terbuka yang luas. Salah satu jurusan unggulan di sekolah ini adalah Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), yang menarik siswa dengan minat besar terhadap dunia teknologi.

Siswa kelas 10 PPLG SMKN 5 Kota Tangerang memiliki latar belakang yang relevan dengan bidang teknologi. Sebagai siswa baru, mereka berada dalam tahap eksplorasi minat dan bakat di bidang teknologi. Antusiasme mereka terhadap teknologi sangat tinggi, terutama karena mereka menyadari pentingnya keterampilan teknologi dalam dunia kerja masa depan. Selain itu, penting juga untuk meningkatkan motivasi mereka dalam mengejar karir di bidang teknologi dengan memberikan wawasan tentang potensi penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia profesional.

2.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, kami akan menyusun materi yang akan disampaikan kepada peserta. Materi yang dipersiapkan mencakup konsep dasar *Machine Learning*, contoh penerapannya dalam berbagai bidang, serta panduan pengolahan dataset sederhana dengan teknik *scraping* berupa gambar dengan menggunakan *MIT App Inventor Personal Image Classifier*. Selain materi, kami juga akan menyiapkan peralatan seperti laptop dan proyektor untuk mendukung jalannya kegiatan.

2.2 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan menjadi tiga sesi utama, yaitu penyampaian teori, praktik, dan diskusi tanya jawab.

a. Sesi Teori

Sesi ini dimulai dengan penjelasan mengenai dasar-dasar *Machine Learning*. Materi yang disampaikan meliputi definisi *Machine Learning*, contoh penerapannya di berbagai industri dan kehidupan sehari-hari, serta jenis algoritma *Machine Learning* yang umum digunakan. Pemateri menjelaskan secara sederhana dan fokus pada manfaat yang dapat diterapkan di dunia kerja yang relevan dengan keahlian peserta.

b. Sesi Praktik

Setelah teori, pemateri dan peserta melakukan praktik pembuatan klasifikasi gambar sederhana menggunakan platform *MIT App Inventor Personal Image Classifier*. Peserta diajak untuk mengolah dataset sederhana, mulai dari mengolah data hingga memprosesnya. Peserta melihat cara melakukan visualisasi data serta bagaimana menginterpretasikan hasil yang didapatkan dari pemateri.

c. Sesi Diskusi

Setelah seluruh materi dan praktik selesai, kegiatan selanjutnya akan diadakan sesi diskusi. Pada sesi ini, peserta memberikan pertanyaan terkait materi yang telah dipelajari dan tim pemateri memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa – siswi. Tujuan dari diskusi ini adalah untuk membantu peserta lebih memahami materi dan memecahkan masalah yang mungkin mereka temui selama praktik.

2.3 Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk melihat seberapa baik peserta memahami materi dan melakukan praktik. Kami mengevaluasi keterlibatan peserta selama sesi berlangsung serta kemampuan mereka dalam menggunakan *MIT App Inventor Personal Image Classifier* untuk membangun model serta pelatihan dan test data yang telah diperoleh. Evaluasi ini akan membantu kami menilai keberhasilan program dan melihat apakah tujuan kegiatan telah tercapai.

2.4 Rundown Kegiatan

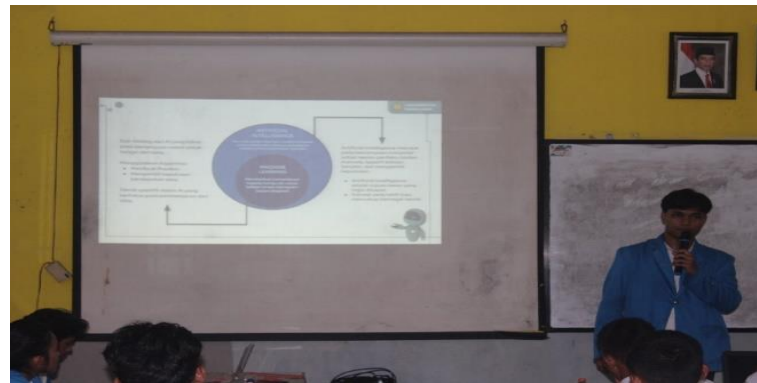
Tabel 1. Rundown Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Waktu	Uraian Kegiatan
1	09.30 – 09.50	Pengkondisian kegiatan
2	09.50 – 09.55	Pembukaan
3	09.55 – 10.10	Sambutan Dari Wakil Bidang Kurikulum
4	10.10 – 10.15	Sambutan Dari Dosen Pembimbing
5	10.15 – 10.20	Penyerahan Plakat untuk Mitra
6	10.20 – 10.30	Pengenalan Kampus UNPAM
7	10.30 – 11.00	Materi Teori
8	11.00 – 11.30	Materi Praktik
9	11.30 – 11.40	Sesi Tanya Jawab
10	11.40 – 11.45	Penutup
11	11.45 – 11.55	Sesi Foto Bersama

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep dasar Machine Learning (ML) kepada siswa kelas 10 PPLG di SMKN 5 Kota Tangerang. Pendekatan yang digunakan memadukan teori dan praktik, dengan memanfaatkan platform *MIT App Inventor Personal Image Classifier* sebagai alat pembelajaran praktis. MIT App Inventor merupakan lingkungan pemrograman berbasis blok yang dirancang untuk mempermudah pengguna, terutama pemula, dalam memahami konsep pemrograman dan pengembangan aplikasi berbasis kecerdasan buatan (Patton, Tissenbaum, & Harunani, 2019).



Gambar 1. Sesi Teori oleh Pemateri PKM

Siswa diperkenalkan pada konsep dasar Machine Learning (ML) melalui penjelasan interaktif yang mencakup definisi, jenis-jenis ML, seperti *supervised learning*, *unsupervised learning*, dan *reinforcement learning*, serta cara kerja ML dalam memproses data untuk menghasilkan model klasifikasi. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang bagaimana teknologi ML dapat diterapkan dalam berbagai konteks, khususnya untuk memecahkan masalah berbasis data.

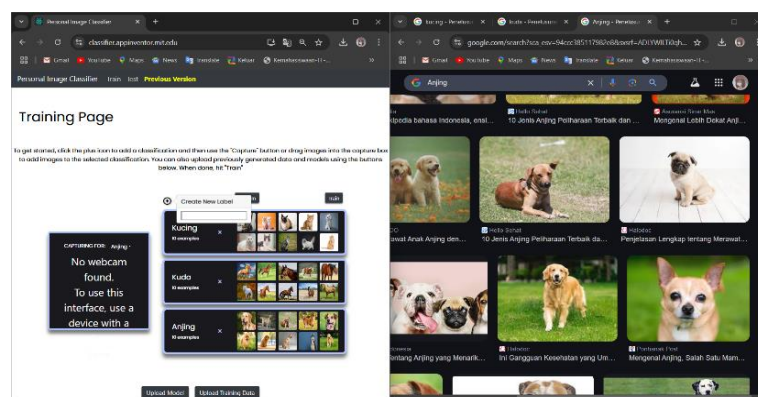


Gambar 2. Sesi Praktik oleh Siswa



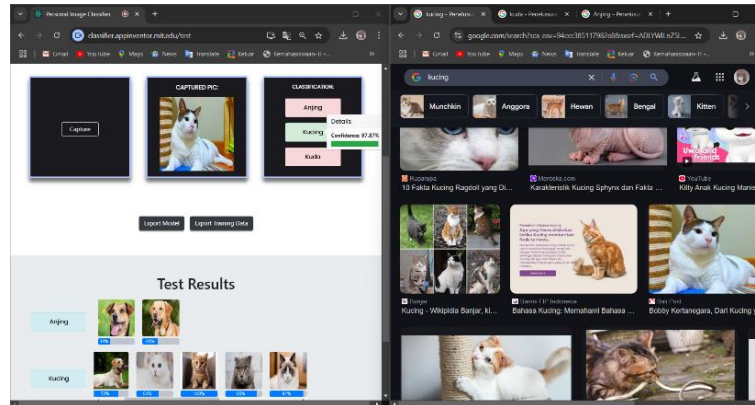
Gambar 3. Sesi Praktik oleh Siswa

Setelah memahami teori dasar ML, peserta dikenalkan pada MIT App Inventor, sebuah platform berbasis blok yang dirancang untuk mempermudah proses pemrograman dan pengembangan aplikasi. Peserta belajar menggunakan fitur utama MIT App Inventor, termasuk *Personal Image Classifier*, yang mendukung proses klasifikasi gambar. Platform ini memberikan pengalaman praktis yang intuitif, sehingga siswa dapat memahami prinsip kerja Machine Learning secara langsung melalui antarmuka visual yang sederhana.



Gambar 4. Tampilan Praktik Klasifikasi Gambar

Pada sesi praktik langsung, siswa mengikuti tahapan penting dalam pengembangan model Machine Learning menggunakan MIT App Inventor. Tahap pertama adalah pengumpulan data, di mana siswa diajarkan teknik scraping gambar sederhana untuk mengumpulkan dataset. Setelah data terkumpul, gambar tersebut diberi label berdasarkan kategori yang relevan untuk mendukung proses klasifikasi. Dataset yang telah diberi label digunakan untuk melatih model melalui MIT App Inventor, memungkinkan siswa memahami bagaimana data diolah untuk menghasilkan prediksi. Setelah pelatihan selesai, siswa melakukan pengujian model dengan data baru untuk mengevaluasi akurasi hasil pelatihan. Sebagian besar model yang dibuat siswa mencapai tingkat akurasi di atas 70%, yang menunjukkan keberhasilan mereka dalam memahami proses dasar Machine Learning



Gambar 5. Hasil Test Data Klasifikasi Gambar

3.2 Pembahasan

Penggunaan MIT App Inventor sebagai platform pembelajaran *Machine Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan literasi teknologi siswa. Dengan pendekatan visual dan berbasis blok, alat ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep abstrak ML, seperti klasifikasi dan regresi, melalui pengalaman langsung. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap teknologi baru (Patton, Tissenbaum, & Harunani, 2019).

Kegiatan ini juga mendukung pengembangan kemampuan *computational thinking* siswa, yang mencakup abstraksi, algoritma, dan evaluasi hasil. Menurut (Patton, Tissenbaum, & Harunani, 2019), MIT App Inventor dirancang untuk mendorong pemikiran komputasi melalui antarmuka yang intuitif dan pengalaman langsung dalam memecahkan masalah.

Meskipun hasil kegiatan ini positif, ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Misalnya, siswa dapat diperkenalkan pada konsep yang lebih kompleks, seperti penggunaan model deep learning atau integrasi dengan API berbasis ML. Selain itu, dukungan berkelanjutan dalam bentuk program pelatihan lanjutan akan memperkuat fondasi literasi teknologi siswa dan membantu mereka mempersiapkan diri untuk karier di era Revolusi Industri 4.0.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan literasi teknologi siswa SMKN 5 Kota Tangerang, khususnya dalam memahami dasar-dasar Machine Learning (ML). Dengan pendekatan interaktif melalui teori dan praktik menggunakan MIT App Inventor Personal Image Classifier, siswa memperoleh pemahaman mendalam tentang konsep ML seperti klasifikasi dan regresi. Hal ini terlihat dari tingginya antusiasme peserta dan tingkat akurasi model yang mereka buat, yang sebagian besar melebihi 70%.

Penggunaan platform berbasis blok seperti MIT App Inventor terbukti efektif untuk menjembatani konsep abstrak ML dengan penerapan praktis. Selain itu, kegiatan ini juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasi (*computational thinking*) siswa, yang menjadi keterampilan esensial di era Revolusi Industri 4.0.

Namun, terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut, seperti memperkenalkan konsep yang lebih kompleks, termasuk penggunaan model deep learning atau eksplorasi integrasi API berbasis ML. Untuk mendukung keberlanjutan, program pelatihan lanjutan yang lebih mendalam disarankan agar siswa dapat lebih siap menghadapi tantangan teknologi di masa depan.

REFERENCES

- Kusuma, P. D. (2020). *Machine Learning: Teori, Program, dan Studi Kasus*. Yogyakarta: Deepublish.
- Labs, C. (2023, Agustus 25). *Machine learning adalah*. Dipetik Desember 19, 2024, dari CM Labs: <https://cmlabs.co/id-id/seo-terms/machine-learning-adalah?>
- Patton, E. W., Tissenbaum, M., & Harunani, F. (2019). MIT app inventor: Objectives, design, and development. *Computational thinking education*, 31-49. Dipetik Desember 20, 2024
- Prasetyo, R. (t.thn.). *Perbedaan Machine Learning dengan Program Biasa*. Dipetik Desember 19, 2024, dari Universitas Ciputra: <https://www.ciputra.ac.id/ict/perbedaan-machine-learning-dengan-program-biasa/>
- Services, A. W. (t.thn.). *What is Machine Learning?* Dipetik Desember 11, 2024, dari AWS: https://aws.amazon.com/id/what-is/machine-learning/?nc1=f_cc
- Wahyono, T. (2019). *Fundamental of Python for Machine Learning: Dasar-Dasar Pemrograman Python untuk Machine Learning dan Kecerdasan Buatan*. Dalam T. Wahyono, *Fundamental of Python for Machine Learning: Dasar-Dasar Pemrograman Python untuk Machine Learning dan Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Gava Media. Dipetik Desember 20, 2024
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2021). *Survei Literasi Digital Nasional 2021*. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia