

Penerapan Machine Learning Menggunakan Teachable Machine untuk Mendeteksi Pengelompokan Gambar di SMK Letris 1

Cheby Raka Sadewa¹, Ariyansyah², Faros Fadillah Robinson³, Fajar Ramadhan⁴, Ali Imron⁵, Frans Wendi M.C.P⁶, Eka Muhammad Guntur⁷, Dahlan Supriatna⁸

¹⁻⁸Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹rakasadewa217@gmail.com, ²riy793039@gmail.com, ³faros354@gmail.com,
⁴ramdhnnnfajar@gmail.com, ⁵alimron221@gmail.com, ⁶pasaribufrans652@gmail.com,
⁷ekamuhammadguntur31@gmail.com, ⁸dosen03477@unpam.ac.id

Abstrak—Pesatnya perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dan *Machine Learning* (ML) menuntut siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk menguasai *digital literacy* yang relevan. Namun, pemahaman siswa mengenai implementasi praktis teknologi ini masih terbatas. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar *Machine Learning* beserta penerapannya melalui pelatihan klasifikasi gambar menggunakan platform *Google Teachable Machine* di SMK Letris 1 Indonesia. Metode pelaksanaan yang digunakan meliputi empat tahapan sistematis, yaitu persiapan dan survei, desain solusi dan penyusunan materi, implementasi interaktif melalui *workshop* praktik, serta evaluasi menyeluruh. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa peserta memiliki antusiasme yang tinggi dan berhasil membangun model pengelompokan gambar sederhana secara mandiri tanpa kendala pemrograman yang rumit. Pelatihan ini terbukti efektif meningkatkan *digital literacy*, kemampuan *computational thinking*, serta kesiapan siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi di era industri.

Kata Kunci: *Machine Learning, Teachable Machine, Klasifikasi Gambar, Digital Literacy, Pengabdian kepada Masyarakat.*

Abstract—The rapid development of *Artificial Intelligence* (AI) and *Machine Learning* (ML) technology requires vocational school students to master relevant *digital literacy*. However, student understanding of the practical implementation of this technology remains limited. This *Community Service* (PkM) activity aims to introduce the basic concepts of *Machine Learning* and its application through image classification training using the *Google Teachable Machine* platform at SMK Letris 1 Indonesia. The method used consists of four systematic stages: preparation and survey, solution design and material development, interactive implementation through practical workshops, and comprehensive evaluation. The result of this activity shows that the participating students demonstrated high enthusiasm and successfully created simple image classification models independently without requiring complex coding. This workshop effectively improves students' *digital literacy*, *computational thinking*, and readiness for technological advancements in the industrial era.

Keywords: *Machine Learning, Teachable Machine, Image Classification, Digital Literacy, Community Service.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital saat ini berlangsung sangat pesat, terutama pada bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan *Machine Learning*. *Machine Learning* merupakan metode yang memungkinkan sistem komputer mempelajari pola dari sekumpulan data (*dataset*) sehingga mampu melakukan prediksi atau klasifikasi secara otomatis tanpa harus diprogram secara eksplisit untuk setiap kondisi. Saat ini, teknologi *Machine Learning* telah banyak diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, seperti sistem rekomendasi pada media sosial, pengenalan wajah, asisten virtual, hingga otomasi di dunia industri. Oleh karena itu, pemahaman mengenai *Machine Learning* menjadi keterampilan penting yang perlu dikenalkan sejak dini, khususnya kepada peserta didik di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

SMK sebagai lembaga pendidikan yang berorientasi pada kesiapan kerja dituntut untuk mampu membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Hal ini sejalan dengan arah Kurikulum Merdeka yang mendorong penguatan kemampuan *computational thinking* dan *digital literacy*. Namun, kendala utama yang sering dihadapi adalah persepsi bahwa mempelajari *Machine Learning* membutuhkan kemampuan pemrograman dan dasar matematika yang sangat kompleks. Untuk menjembatani hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mudah dipahami, salah satunya adalah platform berbasis web

Google Teachable Machine. Platform ini memungkinkan pengguna membangun model pembelajaran mesin berbasis gambar secara instan melalui proses pengumpulan data, pelatihan (training), dan pengujian (testing) lewat antarmuka visual yang intuitif tanpa kendala coding yang rumit.

SMK Letris 1 Indonesia merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang memiliki potensi besar dalam pengembangan kompetensi siswa di bidang teknologi informasi dengan ketersediaan fasilitas laboratorium komputer serta jaringan internet yang memadai. Akan tetapi, berdasarkan observasi awal yang dilakukan, pemahaman para siswa mengenai arsitektur kecerdasan buatan, Machine Learning, dan pemanfaatannya masih terbatas pada level penggunaan aplikasi umum sehari-hari. Siswa belum mendapatkan pengalaman langsung dalam mempraktikkan pengolahan data atau bagaimana sebuah sistem dapat dilatih untuk mengenali suatu objek atau gambar secara mandiri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan dengan memfokuskan pelatihan pada penerapan Machine Learning menggunakan Teachable Machine untuk mendeteksi pengelompokan gambar bagi siswa-siswi mitra. Melalui kegiatan pelatihan berbasis praktik interaktif ini, siswa diharapkan tidak hanya memahami aspek teoretis melainkan juga terampil dalam mengumpulkan dataset, melakukan pelatihan model, hingga menguji akurasi klasifikasi gambar secara mandiri. Output jangka panjang dari kegiatan ini adalah meningkatnya kemampuan berpikir kritis, digital literacy, serta kesiapan kompetensi teknologi para siswa dalam menghadapi kebutuhan dunia industri modern.

Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa-siswi SMK Letris 1 Indonesia yang berada pada jenjang sekolah menengah kejuruan dengan fokus keahlian teknologi informasi dan komunikasi. Berdasarkan hasil pengamatan awal dan kondisi faktual di lapangan, siswa-siswi SMK Letris 1 Indonesia sebenarnya telah akrab dengan penggunaan teknologi digital dalam aktivitas sehari-hari, seperti laptop, komputer, dan smartphone. Namun, pemanfaatan teknologi tersebut masih terbatas pada penggunaan aplikasi umum, media sosial, serta perangkat lunak perkantoran.

Permasalahan utama yang dihadapi mitra meliputi:

1. Masih rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar, cara kerja, dan implementasi praktis teknologi *Machine Learning*.
2. Keterbatasan pengalaman praktis siswa dalam mengolah *dataset* dan melakukan *training* model kecerdasan buatan secara mandiri akibat minimnya perangkat pembelajaran yang ramah pemula.
3. Belum adanya *workshop* intensif berbasis proyek (*project-based*) yang memanfaatkan alat visual seperti *Google Teachable Machine* untuk menjembatani pemahaman teknologi AI tanpa kendala pemrograman.

Meskipun demikian, pihak mitra memiliki potensi wilayah yang sangat mendukung, seperti ketersediaan laboratorium komputer yang memadai dan jaringan internet yang stabil, serta keterbukaan manajemen sekolah terhadap inovasi program eksternal dari universitas untuk meningkatkan kesiapan kerja siswa ke depan.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam pencapaian solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh mitra dirancang melalui pendekatan yang sistematis, terstruktur, dan interaktif yang dibagi menjadi empat tahapan utama sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan dan Survei

Tahap awal dimulai dengan melakukan koordinasi, observasi langsung, serta wawancara bersama kepala sekolah dan perwakilan guru pamong di SMK Letris 1 Indonesia. Langkah ini diambil untuk memetakan kemampuan awal siswa di bidang TI, menentukan jadwal pelaksanaan yang tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar utama, serta memeriksa kesiapan sarana prasarana penunjang laboratorium komputer, fungsionalitas *webcam* untuk pengambilan sampel, dan stabilitas koneksi internet yang akan digunakan selama praktik klasifikasi gambar.

2. Tahap Desain Solusi dan Penyusunan Materi

Pada tahap ini, tim pelaksana menyusun modul pelatihan yang berfokus pada ekosistem kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan konsep klasifikasi gambar berbasis *Machine Learning*. Agar sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMK, materi dirancang tanpa rumus pemrograman atau matematika yang rumit, melainkan menggunakan alur kerja *platform* Google *Teachable Machine* yang intuitif meliputi tiga pilar utama: pengumpulan *dataset* gambar (*Data Collection*), proses pelatihan model (*Model Training*), dan evaluasi akurasi model secara *real-time* (*Model Testing*).

3. Tahap Implementasi dan Pelaksanaan Workshop

Tahap ini merupakan inti dari pengabdian masyarakat di mana tim memberikan panduan praktis interaktif langsung kepada para siswa di laboratorium. Pelaksanaan *workshop* menggabungkan pemaparan konsep dasar klasifikasi objek secara visual, demonstrasi penggunaan Google *Teachable Machine*, dan sesi *hands-on* di mana setiap siswa melakukan eksperimen mandiri menggunakan kamera bawaan komputer untuk merekam *dataset*, melatih model untuk membedakan objek yang berbeda, serta menguji performanya secara langsung di tempat.

4. Tahap Evaluasi dan Pelaporan

Tahap akhir dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan *workshop* dan pemahaman praktis siswa. Evaluasi dijalankan melalui peninjauan langsung terhadap model klasifikasi gambar yang berhasil dibangun oleh siswa serta pengerjaan kuis interaktif berhadiah (*doorprize*) untuk menguji penguasaan materi teoretis. Tahap ini diakhiri dengan analisis respons umpan balik dari peserta serta penyusunan laporan akhir kegiatan PkM secara akuntabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan peningkatan keterampilan praktis yang signifikan dan respons yang sangat positif dari para siswa SMK Letris 1 Indonesia. Aktivitas kegiatan diawali dengan sesi pemaparan materi pengenalan konsep kecerdasan buatan, dilanjutkan dengan pengenalan antarmuka Google *Teachable Machine* sebagai solusi pembuatan model *Machine Learning* instan tanpa *coding*. Sebelum pelaksanaan pelatihan, mayoritas siswa masih menganggap bahwa AI hanya bisa dibuat oleh ahli pemrograman profesional. Melalui pendekatan visual, pemahaman peserta tumbuh secara bertahap.

Setelah pemaparan teori singkat, kegiatan langsung beralih ke sesi *workshop* praktis. Dalam sesi *hands-on* ini, siswa dibagi ke dalam unit komputer laboratorium untuk mempraktikkan proses klasifikasi gambar secara mandiri. Para peserta sangat antusias mengumpulkan sampel gambar menggunakan kamera atau *webcam*, mendefinisikan label kategori objek (misalnya membedakan gestur tangan, benda di sekitar seperti pulpen vs *smartphone*, atau wajah antar teman), menekan tombol *training* model, dan mengamati bagaimana sistem mempelajari data tersebut. Siswa berhasil membuktikan cara kerja deteksi pola dan menguji tingkat akurasi model buatan mereka secara *real-time* melalui *web browser*.

Setelah sesi praktik selesai, diadakan diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion* / FGD) di mana siswa aktif mengeksplorasi wawasan baru mereka terkait potensi penerapan model klasifikasi gambar ini dalam kehidupan nyata, seperti pada sistem keamanan absensi wajah hingga pemilah barang otomatis di industri. Pada akhir aktivitas sesi, tim melaksanakan evaluasi berupa kuis interaktif (*quiz*) berhadiah/*doorprize* untuk mengukur daya serap materi secara langsung.

Di samping itu, transparansi pengelolaan dana pendukung kegiatan dirangkum secara akurat guna memastikan akuntabilitas seluruh komponen pengadaan akomodasi dan logistik mitra sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Anggaran Biaya Pengabdian Masyarakat

No	Jenis Pengeluaran	Komponen Material	Total Biaya (Rp)
1	Peralatan Penunjang	Spanduk Kegiatan & Plakat Apresiasi Mitra	300.000
2	Bahan Habis Pakai	<i>Doorprize</i> Peserta & Konsumsi Makan Minum	850.000
3	Perjalanan	Transportasi Operasional Tim Pelaksana	100.000
4	Lain-lain	Publikasi Artikel Ilmiah & Biaya Tak Terduga	300.000
Jumlah Total Anggaran			1.550.000

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengenalan dasar *Machine Learning* melalui pelatihan klasifikasi gambar menggunakan Google *Teachable Machine* kepada siswa SMK Letris 1 Indonesia terbukti berhasil meningkatkan wawasan, *digital literacy*, keterampilan teknis pemula, serta pemahaman praktis peserta mengenai ekosistem teknologi cerdas saat ini. Melalui metode *hands-on*, siswa berhasil menghilangkan stigma bahwa teknologi AI itu rumit, serta terbukti mampu membangun model klasifikasi mandiri secara interaktif tanpa kendala *coding*.

Saran yang diajukan demi kesinambungan dampak program adalah agar pihak sekolah mengintegrasikan praktik pengenalan konsep kecerdasan buatan berbasis proyek ini ke dalam kegiatan ekstrakurikuler komputer atau sebagai modul tambahan kejuruan. Bagi tim pelaksana berikutnya, disarankan untuk memperluas cakupan materi ke pemanfaatan fitur *Teachable Machine* lainnya, seperti klasifikasi suara (*audio classification*) atau deteksi gerakan tubuh (*pose estimation*) guna memberikan variasi kompetensi teknologi yang lebih kaya bagi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada SMK Letris 1 Indonesia atas kemitraan dan fasilitas laboratorium yang diberikan, Universitas Pamulang, Program Studi Teknik Informatika S-1, Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), dosen pembimbing Bapak Dahlan Supriatna, S.Kom., M.Kom., serta seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan pelaksanaan kegiatan ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpaydin, E. (2020). *Introduction to Machine Learning* (4th ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
 Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. New York: Springer.
 Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. Cambridge, MA: MIT Press.
 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). *Panduan Implementasi Pembelajaran di Era Industri 4.0*. Jakarta: Kemendikbud.
 Mitchell, T. M. (1997). *Machine Learning*. New York: McGraw-Hill.
 OECD. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities*. Paris: OECD Publishing.
 Sudjana, N. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
 Suyanto. (2018). *Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning, and Learning*. Bandung: Informatika.