

Pemanfaatan Media Pembelajaran dan Asesmen Berbasis Kecerdasan Buatan di SMKN 1 Cangkringan Yogyakarta

¹Bety Wulan Sari, ²Arifiyanto Hadinegoro, ³Muhammad Tofa Nurcholis, ⁴Kumara Ari Yuana, ⁵Donni Prabowo, ⁶Ike Verawati

Universitas Amikom Yogyakarta, Sleman, Yogyakarta^{1,2,3,4,5,6}
e-mail korespondensi: bety@amikom.ac.id¹

Dikirim: 22-01-2026; Direvisi: 30-01-2026; Diterima: 30-01-2026; Diterbitkan: 30-01-2026

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru serta peserta didik SMKN 1 Cangkringan Yogyakarta dalam pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) untuk media pembelajaran dan asesmen. Kegiatan dilatarbelakangi oleh pesatnya perkembangan teknologi AI yang belum sepenuhnya diimbangi dengan kesiapan satuan pendidikan, khususnya di wilayah dengan keterbatasan sumber daya. Metode pelaksanaan berupa workshop tatap muka berbasis praktik langsung yang disertai pendampingan, meliputi pengenalan konsep dasar AI, pembuatan media pembelajaran interaktif, dan penyusunan asesmen sederhana berbasis AI. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 90% peserta memahami konsep dasar AI dalam pendidikan, 80% peserta mampu menghasilkan media pembelajaran berbasis AI, dan tingkat kepuasan peserta mencapai 85%. Evaluasi dilakukan secara kualitatif melalui observasi praktik, hasil tugas peserta, serta diskusi dan umpan balik selama kegiatan. Keunggulan kegiatan terletak pada kesesuaian materi dengan kebutuhan sekolah dan pendekatan praktik yang aplikatif, sementara keterbatasan waktu dan kendala koneksi internet menjadi hambatan utama. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan literasi dan keterampilan teknologi pendidikan serta berpotensi dikembangkan melalui pendampingan lanjutan dan replikasi program di sekolah lain.

Kata kunci: Asesmen, Kecerdasan Buatan, Media Pembelajaran, Pelatihan, Pengabdian Masyarakat

ABSTRACT

This community service program aimed to enhance the knowledge and skills of teachers and students at SMKN 1 Cangkringan Yogyakarta in utilizing Artificial Intelligence (AI) for learning media and assessment. The program was motivated by the rapid development of AI technology that has not been fully matched by the readiness of educational institutions, particularly in areas with limited resources. The activity was implemented through a face-to-face, hands-on workshop accompanied by mentoring, covering basic AI concepts, the development of interactive learning media, and the creation of simple AI-based assessments. The results showed that 90% of participants understood basic AI concepts in education, 80% were able to produce AI-based learning media, and the overall participant satisfaction reached 85%. Evaluation was conducted qualitatively through observation of practical activities, assessment of participants' outputs, and discussions with direct feedback during the workshop. The main strengths of the program were the relevance of the materials to school needs and the practical, application-oriented approach, while limited time and unstable internet connectivity were identified as the main constraints. Overall, the program had a positive impact on improving educational technology literacy and practical skills, and it has strong potential for further development through continued mentoring and replication in other schools.

Keywords: Artificial Intelligence, Assessment, Media Learning, Community Service, Workshop



Copyright © 2026 The Author(s)

This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat merupakan bagian dari Tridharma Perguruan Tinggi yang berperan penting dalam mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dalam bidang pendidikan, pengabdian masyarakat menjadi sarana strategis untuk mengurangi kesenjangan antara pesatnya perkembangan teknologi dan

kesiapan satuan pendidikan (Alifita et al., 2025), khususnya di wilayah dengan keterbatasan sumber daya. SMKN 1 Cangkringan Yogyakarta merupakan sekolah menengah kejuruan yang berada di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, berdekatan dengan kawasan rawan bencana Gunung Merapi. Sekolah ini memiliki ratusan peserta didik dengan latar belakang keluarga yang sebagian besar berorientasi pada kesiapan kerja setelah lulus. Meskipun sekolah telah memiliki fasilitas dasar seperti ruang belajar, laboratorium komputer, dan akses internet, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran masih belum optimal.

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan (Zakiah et al., 2024), terutama dalam pengembangan media pembelajaran interaktif dan sistem asesmen yang lebih efisien. Namun, hasil diskusi dengan pihak sekolah menunjukkan bahwa guru dan peserta didik SMKN 1 Cangkringan masih memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam memanfaatkan AI untuk pembelajaran dan asesmen. Di sisi lain, sekolah memiliki potensi yang baik dari aspek sosial dan budaya, yaitu keterbukaan terhadap inovasi dan kemauan untuk meningkatkan kompetensi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat berupa workshop pemanfaatan media pembelajaran dan asesmen berbasis AI menjadi relevan dan dibutuhkan.

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah, sebagian besar guru di SMKN 1 Cangkringan masih memanfaatkan teknologi digital secara terbatas, terutama sebatas penggunaan presentasi dan media konvensional. Pemanfaatan aplikasi berbasis kecerdasan buatan untuk pengembangan media pembelajaran maupun asesmen belum dilakukan secara terstruktur. Guru dan peserta didik juga menyampaikan keterbatasan pemahaman mengenai fungsi AI dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi AI dalam mengadopsinya secara praktis. Meskipun sejumlah penelitian dan kegiatan pengabdian telah membahas pemanfaatan AI dalam pendidikan, implementasi yang berfokus pada praktik langsung dan asesmen pembelajaran di sekolah menengah kejuruan, khususnya di wilayah dengan keterbatasan sumber daya, masih relatif terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang dihadapi mitra dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Terbatasnya pemahaman guru dan peserta didik mengenai konsep dan potensi AI dalam pendidikan.
2. Rendahnya keterampilan praktis dalam penggunaan aplikasi AI untuk pembuatan media pembelajaran.
3. Belum optimalnya pemanfaatan AI dalam proses asesmen dan evaluasi pembelajaran.
4. Minimnya pelatihan terstruktur dan aplikatif terkait integrasi AI dalam pembelajaran.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru serta peserta didik SMKN 1 Cangkringan dalam memanfaatkan AI untuk mendukung pembelajaran dan asesmen. Secara jangka pendek, kegiatan ini bertujuan memberikan pemahaman dasar AI, melatih penggunaan aplikasi AI untuk media pembelajaran dan asesmen, serta meningkatkan keterampilan praktis peserta. Secara jangka panjang, kegiatan ini diharapkan mampu mendorong pembelajaran yang lebih inovatif (Helmi et al., 2025), meningkatkan kesiapan lulusan menghadapi dunia kerja berbasis teknologi (Usanto S et al., 2025), serta memperkuat ekosistem pendidikan berbasis digital di wilayah Cangkringan (Hamdun et al., 2025; Prabowo & Gafur, 2025).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Baskara et al., 2024), personalisasi materi (Widodo et al., 2024), serta efisiensi asesmen (Ali Buchari et al., 2025). Media pembelajaran berbasis teknologi terbukti mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik. Studi terdahulu juga melaporkan bahwa pelatihan teknologi pendidikan berbasis praktik langsung efektif dalam

meningkatkan kompetensi guru dan inovasi pembelajaran (Muhammad Munsarif et al., 2025; Muslimin et al., 2025). Program pengabdian masyarakat yang berfokus pada pelatihan teknologi di sekolah kejuruan menunjukkan dampak positif terhadap kesiapan peserta didik menghadapi kebutuhan dunia kerja. Temuan empiris dan studi kasus tersebut menjadi landasan teoritis yang memperkuat pentingnya pelaksanaan workshop pemanfaatan media pembelajaran dan asesmen berbasis AI di SMKN 1 Cangkringan Yogyakarta.

METODE

Metode penerapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sistematis untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru serta peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran dan asesmen berbasis kecerdasan buatan (AI). Pendekatan yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik sasaran dan konteks lokal SMKN 1 Cangkringan Yogyakarta.

Strategi yang diterapkan adalah workshop berbasis praktik langsung disertai pendampingan. Metode ini dipilih karena efektif untuk meningkatkan kompetensi teknis peserta dalam waktu relatif singkat, khususnya dalam penguasaan teknologi AI. Pendekatan praktik langsung memungkinkan peserta memahami konsep sekaligus menerapkannya secara nyata sesuai kebutuhan pembelajaran di sekolah.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui empat tahapan utama, yaitu:

1. Persiapan, meliputi koordinasi dengan mitra, identifikasi kebutuhan, dan penyusunan materi pelatihan.
2. Pelaksanaan workshop, yang terdiri atas penyampaian materi konsep dasar AI dan praktik pembuatan media pembelajaran serta asesmen berbasis AI.
3. Pendampingan, untuk membantu peserta selama praktik dan mengatasi kendala teknis.
4. Evaluasi, guna menilai ketercapaian tujuan kegiatan dan menyusun rekomendasi tindak lanjut.

Aplikasi kecerdasan buatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi ChatGPT, Canva AI, Gamma.app, Google Form dengan AI, Quizizz, serta Canva Video dan Pictory. Pemilihan aplikasi tersebut didasarkan pada kemudahan akses, ketersediaan versi gratis, serta kesesuaiannya dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah menengah kejuruan.

ChatGPT dimanfaatkan untuk membantu peserta dalam pembuatan materi pembelajaran dan penyusunan soal interaktif berbasis teks, seperti perumusan tujuan pembelajaran, contoh soal, dan umpan balik asesmen. Canva AI dan Gamma.app digunakan untuk mengotomatisasi pembuatan slide presentasi yang menarik dan visual, sehingga peserta dapat menghasilkan media pembelajaran secara lebih efisien dan kreatif.

Google Form berbantuan AI dan Quizizz digunakan dalam penyusunan kuis dan asesmen pembelajaran dengan fitur penilaian otomatis, yang membantu guru dalam melakukan evaluasi hasil belajar secara cepat dan terstruktur. Sementara itu, Canva Video dan Pictory dimanfaatkan untuk mendesain video edukatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas maupun sebagai konten pembelajaran digital di media sosial sekolah.

Seluruh aplikasi AI tersebut berperan sebagai alat bantu pendukung yang memperkuat kreativitas dan efisiensi guru serta peserta didik, tanpa menggantikan peran pendidik dalam

proses pembelajaran. Penggunaan aplikasi yang bersifat praktis dan mudah direplikasi diharapkan dapat mendukung keberlanjutan program dan memungkinkan penerapan serupa di sekolah lain.

Evaluasi dilakukan secara objektif melalui pre-test dan post-test, kuesioner, observasi, serta penilaian tugas praktis. Indikator keberhasilan meliputi peningkatan pengetahuan, keterampilan penggunaan AI, dan perubahan sikap positif terhadap pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Hasil evaluasi diharapkan menunjukkan dampak nyata berupa peningkatan kualitas proses belajar mengajar, penguatan budaya inovasi, serta kesiapan peserta didik menghadapi tuntutan dunia kerja berbasis teknologi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk workshop tatap muka yang mengombinasikan penyampaian materi dan praktik langsung. Materi yang diberikan meliputi pengenalan konsep dasar AI dalam pendidikan, pemanfaatan aplikasi AI untuk pembuatan media pembelajaran interaktif, serta penggunaan AI sederhana untuk mendukung proses asesmen pembelajaran. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan tingkat partisipasi yang tinggi, baik dalam sesi diskusi maupun praktik. Hasil praktik menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu mengikuti arahan dan menyelesaikan tugas praktik sesuai dengan tujuan kegiatan. Dokumentasi kegiatan dan contoh hasil praktik disertakan sebagai bagian dari luaran kegiatan pengabdian pada Gambar 2.



(a)



(b)

Gambar 2. (a), (b) Pelaksanaan workshop

Produk yang dihasilkan peserta berupa media pembelajaran dan contoh asesmen berbasis AI menjadi bukti nyata bahwa kegiatan ini memberikan dampak langsung terhadap peningkatan keterampilan praktis peserta. Capaian pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dievaluasi berdasarkan indikator keterlaksanaan dan hasil praktik peserta selama workshop. Ringkasan indikator dan hasil capaian kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator dan hasil capaian kegiatan

No	Indikator Kegiatan	Tolak Ukur Keberhasilan	Hasil Capaian
1	Pemahaman dasar AI dalam pendidikan	Peserta mampu menjelaskan konsep dasar dan contoh penerapan AI dalam pembelajaran	90% peserta (25 guru dan 30 siswa) memahami konsep dasar AI
2	Keterampilan pembuatan media pembelajaran berbasis AI	Peserta mampu menghasilkan media pembelajaran menggunakan alat AI	80% peserta berhasil membuat media pembelajaran interaktif
3	Penerapan AI untuk asesmen pembelajaran	Peserta mampu menyusun contoh soal atau asesmen berbasis AI	Sebagian besar peserta mampu membuat contoh asesmen sederhana
4	Partisipasi dan keterlibatan peserta	Keaktifan peserta selama sesi diskusi dan praktik	Peserta menunjukkan partisipasi aktif selama workshop
5	Penerimaan metode workshop	Respon positif terhadap metode pelatihan berbasis praktik	Tingkat kepuasan peserta mencapai 85%

Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan secara kualitatif dan berbasis praktik, sesuai dengan karakter kegiatan workshop. Evaluasi dilakukan melalui beberapa indikator berikut:

1. Observasi langsung selama kegiatan, untuk melihat keterlibatan, antusiasme, dan kemampuan peserta dalam mengikuti materi dan praktik.
2. Hasil tugas praktik, berupa media pembelajaran dan asesmen berbasis AI yang dihasilkan peserta selama workshop.
3. Diskusi dan umpan balik langsung, yang dilakukan untuk mengetahui pemahaman peserta, kendala yang dihadapi, serta persepsi terhadap manfaat kegiatan.

Diskusi selama kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kesadaran peserta terhadap potensi AI sebagai pendukung proses belajar mengajar. Hal ini mencerminkan tercapainya tujuan kegiatan dalam meningkatkan literasi dan keterampilan teknologi pendidikan.

Hasil perbandingan pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta hanya mengenal AI secara umum tanpa memahami penerapannya dalam konteks pendidikan. Setelah workshop, peserta mampu menjelaskan fungsi AI sebagai alat bantu pembuatan media pembelajaran dan asesmen, serta menerapkannya secara langsung dalam tugas praktik.

Keunggulan utama kegiatan ini adalah kesesuaiannya dengan kebutuhan dan kondisi mitra. Metode workshop berbasis praktik dinilai efektif karena memungkinkan peserta belajar secara langsung dan aplikatif. Selain itu, materi yang disampaikan relevan dengan tantangan pembelajaran di sekolah kejuruan dan mudah diadaptasi dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Adapun kelemahan yang ditemukan antara lain keterbatasan waktu pelaksanaan sehingga pendalaman materi belum dapat dilakukan secara optimal, serta kendala teknis seperti keterbatasan koneksi internet yang mempengaruhi kelancaran praktik penggunaan aplikasi AI berbasis daring. Selain itu, perbedaan tingkat kemampuan awal peserta menyebabkan sebagian

peserta memerlukan pendampingan lebih intensif. Gambar 3 menunjukkan materi workshop pada pengabdian masyarakat ini.



Gambar 3. Materi workshop

Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan tergolong sedang, terutama dalam mengelola variasi kemampuan peserta dan keterbatasan fasilitas pendukung. Meskipun demikian, kegiatan ini memiliki peluang pengembangan yang besar. Program dapat dilanjutkan melalui pendampingan lanjutan, pengembangan modul yang lebih mendalam, serta replikasi kegiatan di sekolah lain dengan karakteristik serupa. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif dalam jangka pendek berupa peningkatan keterampilan praktis dan kesadaran teknologi, serta berpotensi memberikan dampak jangka panjang dalam mendukung pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan dengan perkembangan teknologi.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa workshop pemanfaatan media pembelajaran dan asesmen berbasis AI di SMKN 1 Cangkringan Yogyakarta telah terlaksana dengan baik dan memberikan hasil yang positif. Peserta menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan AI untuk mendukung pembelajaran, serta menjadi lebih percaya diri dalam memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu. Pemanfaatan AI yang diperkenalkan dalam kegiatan ini juga mulai mendorong praktik pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif. Secara umum, hasil kegiatan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) peserta mampu memahami dan mempraktikkan penggunaan AI dalam pembuatan media pembelajaran dan asesmen sederhana; (2) metode workshop berbasis praktik efektif meningkatkan keterampilan aplikatif peserta; (3) kelebihan kegiatan terletak pada relevansi materi dengan kebutuhan sekolah dan antusiasme peserta; dan (4) kekurangan kegiatan meliputi keterbatasan waktu pelaksanaan serta kendala teknis seperti kestabilan koneksi internet.

Berdasarkan hasil tersebut, kegiatan ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut melalui pendampingan berkelanjutan dan pengayaan materi AI yang lebih mendalam. Disarankan agar kegiatan serupa dilaksanakan dengan durasi yang lebih panjang, dukungan infrastruktur yang lebih memadai, serta perluasan sasaran ke sekolah lain dengan karakteristik serupa. Rekomendasi ini diharapkan dapat meningkatkan dampak jangka panjang kegiatan pengabdian

dalam mendukung pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat LPPM Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mendukung untuk melaksanakan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR REFERENSI

- Ali Buchari, M., Rizky Oktadini, N., Dwi Marjusalinah, A., Helen Simarmata, R., Afif, H., Sistem Komputer, P., Sriwijaya, U., Selatan, S., Komputerisasi Akutansi, P., & Pendidikan Matematika, P. (2025). Inovasi Sehat: Pendampingan Penggunaan Kecerdasan Buatan dalam Pengembangan Asesmen Pembelajaran untuk Mendukung Literasi Digital bagi Guru SMP. *Jurnal Medika: Medika*, 4(3).
- Alifita, Y., Eva Dwi Nurdiyanti, N., Viananda Nagita, A., Amelia, E., & Kartika Sari, D. (2025). Pengenalan Google Drive dan Python untuk Meningkatkan Keterampilan Digital Siswa SMK Muhammadiyah 1 Purwokerto. In *Innovative Action for Community Empowerment* (Vol. 1, Issue 1).
- Baskara, FX. R., Winarti, E., & Prasetya, A. E. (2024). Peningkatan Efektivitas Project-Based Learning Melalui Integrasi Kecerdasan Buatan. *Madaniya*, 5(3), 904–918. <https://doi.org/10.53696/27214834.863>
- Hamdun, K., Nisawati Mafrukha, W., Firmansyah, M., Najmi, A., & Sunan Ampel Surabaya, U. (2025). MODEL KONSEPTUAL PEMBELAJARAN ADAPTIF BERBASIS KECERDASAN BUATAN SEBAGAI INOVASI KONTEKSTUALISASI KURIKULUM PENDIDIKAN MENUJU INDONESIA EMAS 2045. *Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah*.
- Helmi, D., Hallatu, Y. A., & Asep, A. (2025). PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN (AI) SECARA OPTIMAL UNTUK MENDORONG MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK DI ERA DIGITAL PADA SMP NEGERI 103 MALUKU TENGAH. *JPPM*. www.sagandonginstitute.com
- Muhammad Munsarif, Muhammad Sam'an, & Safuan Safuan. (2025). Pemberdayaan Guru melalui Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Digital. *ASPIRASI: Publikasi Hasil Pengabdian Dan Kegiatan Masyarakat*, 3(1), 100–109. <https://doi.org/10.61132/aspirasi.v3i1.1379>
- Muslimin, F., Safrianti, S. D., & Zamzam, A. F. (2025). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) ChatGPT untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Madrasah Aliyah Negeri (MAN). *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 4(3), 337–347. <https://doi.org/10.59025/8jwz84>
- Prabowo, S., & Gafur, Abd. (2025). Transformasi Kompetensi Pedagogik Digital Guru melalui Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Abad 21. *Indonesian Journal of Community Service in Education*, 1(2), 90–100. <https://doi.org/10.64421/ijcse.v1i2.30>
- Usanto S, U. S., Sopian, A., Suhandi, Y., Syahril, R., Dewi, C. S., Sari, J., & Nurlaela, L. (2025). PELATIHAN OPTIMALISASI DIRI DENGAN TEKNOLOGI KECERDASAN BUATAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS, MANAJEMEN WAKTU, DAN MOTIVASI MENUJU DUNIA KERJA. *SWADIMAS JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 3(2), 44–52. <https://doi.org/10.56486/swadimas.vol3no2.858>
- Widodo, Y. B., Sibuea, S., & Narji, M. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 10(2), 602–615. <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2324>
- Zakiyah, N. U., Ameera, V., Ritonga, A. E., Aisah, N., Lingga, S. A., & Akmalia, R. (2024). Penggunaan AI dalam Dunia Pendidikan. *Mahira*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.55380/mahira.v4i1.797>