



Pendampingan Pemanfaatan AI Bidang Sains Kepada Siswa SMA Dalam Menghadapi Era Society 5.0

Indri Nurwahidah¹, Diah Nugraheni², Dwi Septiana Sari³, Yeni Widiyawati^{*4}, Alfiyatul Muniroh⁵, Anggun Mae Ulum⁶

Universitas Ivet

indrinur555@gmail.com¹,diah85heni@gmail.com²,saridwiseptiana@gmail.com³,yeni.widiyawati26@gmail.com⁴,alfiyatulmuniroh60@gmail.com⁵, anggunmaeulum@gmail.com⁶

Informasi Artikel

Diterima : 06-12-2025
Direview : 10-12-2025
Disetujui : 30-01-2026

Kata Kunci

Artificial intelligence,
Literasi digital Society
5.0, Service learning,
Pendidikan sains,

Abstrak

Pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam dunia pendidikan menawarkan peluang besar, terutama dalam meningkatkan literasi digital siswa dalam menghadapi era Society 5.0. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan sosialisasi kepada siswa SMA Teuku Umar tentang pemanfaatan AI dalam bidang sains. Metode yang digunakan adalah Service Learning (SL) melalui tahapan persiapan, pelayanan, dan refleksi. Data pretes dan postes dianalisis menggunakan n-gain untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang, dengan n-gain antara 0,3 hingga 0,7, sementara hanya 17,8% siswa mencapai kategori tinggi. Refleksi menunjukkan bahwa meskipun antusiasme siswa cukup tinggi, literasi digital dan pemahaman etika penggunaan AI masih memerlukan peningkatan. Temuan ini mengindikasikan perlunya pendekatan strategis untuk mengintegrasikan AI secara optimal dalam pembelajaran di era Society 5.0..

1. PENDAHULUAN

Perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi digital yang begitu massif dalam beberapa decade terakhir memunculkan perubahan pola interaksi masyarakat ,Salah satu produk kemajuan teknologi yaitu Artificial Intelligence (AI) yang digunakan di berbagai bidang kehidupan, salah satunya di bidang pendidikan. AI bisa dimanfaatkan untuk guru maupun siswa. Bagi guru, AI dapat digunakan untuk menyusun perencanaan, bahan ajar, media pembelajaran hingga membuat soal. Sementara itu, bagi siswa AI bisa digunakan untuk mendapat referensi dalam pengerjaan tugas. Teknologi AI dapat mendukung proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru (Mambu et al., 2023) serta dapat membuat pembelajaran lebih interaktif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Muhammad Yahya et al., 2023). Penggunaan teknologi AI cukup penting dalam mengatasi tantangan pedagogi guru (Mambu et al., 2023). Supangat et al., (2021) menyatakan bahwa AI sangat dibutuhkan dalam pengembangan e-learning. AI sebagai bagian dari teknologi informasi hadir sebagai solusi dalam dunia pendidikan di masa pandemi Covid19 (Tjahyanti et al., 2019).

AI merupakan teknologi yang dirancang untuk membuat sistem komputer yang mampu meniru kemampuan intelektual manusia (Liza Zahara et al., 2023). Menurut (Karyadi, 2023) untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan siswa, serta untuk menunjang pembelajaran mandiri dapat menggunakan AI dalam dunia pendidikan. Dalam pendidikan AI juga dapat digunakan untuk mempengaruhi nilai-nilai dan kepribadian siswa, baik laki-laki maupun perempuan, serta mempertajam pola pikir dan cara pandang baru lainnya (Mulianingsih et al., 2020). Kecerdasan buatan dalam pendidikan (AIEd) adalah bidang multidisiplin yang berkembang yang menggunakan teknologi AI dalam pendidikan untuk mengubah dan memajukan desain, proses, dan penilaian pengajaran dan pembelajaran.

Teknologi AI berkaitan dengan revolusi industri 4.0 dan Society 5.0. (Muhammad Yahya et al., 2023). Sebetulnya konsep revolusi industri 4.0 hampir sama dengan society 5.0, jika revolusi industri menggunakan AI sebagai landasan utama, maka society 5.0 menggunakan teknologi modern dengan manusia sebagai landasan utama sehingga bisa dikatakan konsep society 5.0 lebih menekankan pada konteks manusia. Society 5.0 diartikan sebagai masyarakat yang berpusat pada manusia yang memanfaatkan kemajuan teknologi dan ekonomi untuk menyelesaikan masalah melalui sistem yang mengintegrasikan ruang virtual dan fisik (Prastiwi & Pujiawati, 2019). Tentu saja hal ini dapat memberikan keuntungan bagi manusia dalam menjalani kehidupannya. Tidak hanya teknologinya yang maju tetapi manusia juga harus punya kemampuan dalam menggunakan teknologi tersebut. Pada era society 5.0 dunia Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

AI dapat dimanfaatkan oleh berbagai kalangan mulai dari pelajar, mahasiswa, pekerja maupun gamers. Siswa, sebagai contoh pada jenjang SMA berasal dari generasi z yang lahir setelah tahun 1997-2012 maupun generasi alpha yang lahir setelah tahun 2010-2025 merupakan seorang digital native. Artinya, mereka telah mengenal teknologi digital bahkan sejak mereka lahir. Tentu saja, mereka lebih sering mengakses beragam informasi maupun menggunakan teknologi digital melalui beragam gawai, misalnya saja yaitu AI. Sementara itu, para guru yang mungkin berasal dari generasi milenial yang lahir pada 1981-1986 maupun generasi X yang lahir pada tahun 1965-1980 mungkin masih perlu banyak beradaptasi dengan penggunaan Teknologi. Munculnya AI secara khusus mempengaruhi perubahan dalam proses pencarian informasi ketika siswa menyelesaikan tugas. Perkembangan ini tentu memberikan tantangan bagi guru untuk melihat AI dari sudut pandang siswa dan mengevaluasi perkembangan teknologi saat ini (Ashshiddiqi et al., 2024).

Terkadang para siswa kurang bijak dalam menggunakan teknologi AI sehingga menghadapi beragam risiko misalnya kebocoran data atau bahkan hal-hal yang lebih fatal lagi (Ashshiddiqi et al., 2024). Jika siswa tidak diarahkan untuk lebih memahami pemanfaatan AI dengan bijak, dikhawatirkan akan menimbulkan hal-hal negatif yang dapat merugikan diri sendiri maupun orang lain. Fenomena AI ini akan mengubah perilaku siswa dalam belajar, dampak yang dihasilkan bisa menuju ke arah positif namun juga dapat mengarah ke hal-hal negatif.

SMA Teuku Umar merupakan salah satu sekolah swasta yang terletak di Kota Semarang dan memiliki siswa dengan beragam karakter. Siswa di SMA Teuku Umar sebagian besar berasal dari daerah perkotaan dan berasal dari kalangan keluarga dengan ekonomi menengah. Para siswa di sekolah ini diperkenankan untuk mengakses gawai di saat-saat tertentu khususnya saat pembelajaran. Kebijakan ini diberikan oleh sekolah untuk

mendukung tercapainya pembelajaran yang efektif dan dalam rangka mengasah literasi digital siswa. AI sebagai salah satu Teknologi terbaru yang berkembang begitu massif tentu saja juga perlu diajarkan kepada mereka agar mereka dapat memanfaatkannya dengan bijak untuk membantu pembelajaran khususnya di bidang sains. Pengembangan kurikulum di sekolah diharapkan dirancang sesuai dengan kebutuhan kecakapan kerja yang relevan dengan permintaan pasar (Sudjatinah et al., 2025) Oleh karena itu artikel pengabdian ini mencoba untuk melakukan sosialisasi kepada siswa di SMA Teuku Umar Semarang dalam pemanfaatan AI bidang sains untuk menghadapi Era Society 5.0.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu Service Learning (SL) (Wahidin et al., 2024). Metode ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan dan pemberian solusi praktis yang dibutuhkan oleh suatu komunitas masyarakat dampingan melalui tiga tahapan utama yaitu persiapan, pelayanan dan refleksi (Sari & Fita Heriyawati, 2020). Gambar 1 menyajikan prosedur kegiatan pengabdian ini.

Subyek kegiatan pengabdian ini yaitu siswa kelas X di SMA Teuku Umar Kota Semarang sebanyak 28 orang yang terdiri dari 15 siswa dan 13 siswi.

Pada tahap persiapan dilakukan yaitu dilakukan untuk meminta izin pelaksanaan, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh sekolah tersebut dan menentukan waktu pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini, tim pengabdian dari Universitas Ivet melakukan wawancara singkat dengan salah satu guru dan Wakil Kepala bidang Kurikulum serta Wakil Kepala bidang Kesiswaan SMA Teuku Umar mengenai masalah-masalah yang mungkin dihadapi oleh para siswa di sekolah tersebut, khususnya dalam hal pemanfaatan Artificial Intelligence (AI).

Pada tahap kedua yaitu pelayanan, yang dilaksanakan pada tanggal 18 September 2024. Pada tahap ini, kegiatan pelayanan dilakukan melalui sosialisasi pemanfaatan AI di bidang sains dan pembelajaran. Beberapa materi yang disampaikan mencakup pemahaman mengenai AI dan perkembangannya, jenis-jenis AI serta kelebihan dan kelemahannya, cara pemanfaatan AI dalam pembelajaran, AI dalam bidang sains. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada siswa mengenai pemanfaatan AI secara bijak.

Pada tahap ketiga yaitu tahap refleksi atas kegiatan sosialisasi yang telah diberikan kepada siswa mengenai pemanfaatan AI. Analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan n-gain dengan memperhatikan skor pretes dan postes untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa kelas X di SMA Teuku Umar terkait pemanfaatan AI di bidang sains untuk menghadapi era Society 5.0.



Gambar 1. Prosedur Pelaksanaan Service Learning

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Sosialisasi Pemanfaatan AI

Pada tahap persiapan ini dilakukan wawancara singkat dengan guru, Waka Kurikulum dan Waka Kesiswaan SMA Teuku Umar Kota Semarang. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa siswa di sekolah tersebut masih cukup awam dengan pemanfaatan AI dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran sains (fisika, biologi dan fisika). Sebagian siswa yang pernah menggunakan AI juga nampaknya masih belum maksimal dalam menggunakan AI dan belum memahami etika yang ada.

Berangkat dari permasalahan sekaligus potensi karakter siswa SMA sebagai seorang digital native, maka Tim Pengabdian Universitas Ivvet berinisiatif untuk mengkoordinir kegiatan sosialisasi pemanfaatan AI bidang Sains bagi siswa SMA Teuku Umar Kota Semarang dalam menghadapi era society 5.0.

Pelayanan melalui Sosialisasi Pemanfaatan AI bidang Sains

Pada awal kegiatan sosialisasi siswa diminta mengisi angket melalui google form untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka mengenai pemanfaatan AI bidang sains dalam menghadapi era society 5.0. Angket dibagikan kepada siswa melalui google form dan disajikan dalam bentuk barcode untuk mempermudah siswa dalam mengakses. Angket pretes dapat diakses melalui <https://bit.ly/pretespengabdianAI>. Gambar 2 menyajikan gambar dokumentasi pemberian pretes kepada siswa.



Gambar 2. Pemberian pretes kepada siswa

Beberapa materi yang disampaikan mencakup pemahaman mengenai AI dan perkembangannya, jenis-jenis AI serta kelebihan dan kelemahannya, cara pemanfaatan AI dalam pembelajaran, AI dalam bidang sains. Kegiatan sosialisasi berjalan dengan lancar dan siswa nampak antusias dalam menyimak penyampaian materi. Beberapa siswa bahkan bertanya dan aktif dalam diskusi dalam kegiatan (disajikan dalam gambar 3). Pada akhir kegiatan siswa diminta mengisi angket postes melalui google form. Postes dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan pemahaman siswa mengenai pemanfaatan AI bidang sains dalam menghadapi era society 5.0 setelah dilakukan kegiatan sosialisasi.



Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi

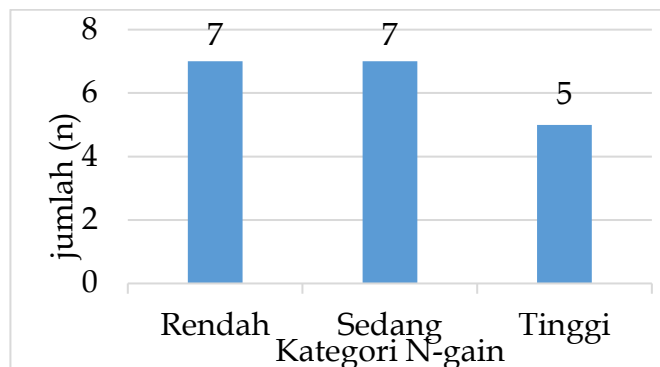
Refleksi Kegiatan Sosialisasi yang telah Diberikan kepada Siswa

Hasil refleksi dari sosialisasi yang diberikan kepada para siswa SMA Teuku Umar mengenai pemanfaatan AI dalam bidang sains untuk menghadapi era society 5.0. Seperti yang telah diketahui Bersama, bahwa di era society 5.0 ini, siswa akan berinteraksi dengan super-smart society atau masyarakat yang sangat pintar. Super smart society berbasis manusia yang pertama kali digaungkan oleh Pemerintah Jepang ini bertujuan agar seluruh masyarakat dapat memiliki akses terhadap kehidupan yang nyaman baik dalam penyediaan barang maupun jasa untuk menjembatani jarak ruang antara cyberspace dan physical space dengan 5G, big data, AI, dan lain-lain (Huang et al., 2022).

Tahap refleksi dilakukan dengan membandingkan kemampuan awal dan akhir siswa dari hasil pretes dan postes setelah mengikuti kegiatan sosialisasi. Analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan perhitungan *n-gain score* (Hake, 1998). Sebelum pelaksanaan analisis data, dilakukan screening terhadap data yang diperoleh. Sebanyak 9 orang siswa tidak diikutsertakan dalam perhitungan *n-gain* karena tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, yaitu hanya mengisi pretes atau postes saja. Dengan demikian, hanya terdapat 19 orang siswa yang masuk dalam analisis *n-gain score*.

Gambar 4 menunjukkan kategorisasi *n-gain* peserta didik berdasarkan hasil perhitungan. Banyaknya jumlah siswa yang tidak memenuhi persyaratan untuk analisis maupun yang masuk dalam kategori *n-gain* rendah dikarenakan reliabilitas testee (siswa) yang sangat rendah. Bahkan beberapa siswa menunjukkan hasil postes yang lebih rendah dibanding pretes. Tentu saja, hasil menunjukkan bahwa sebagian siswa tidak bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tes maupun hanya sekedar memilih atau menebak jawaban yang benar.

Hasil analisis *n-gain score* menunjukkan distribusi peningkatan pemahaman siswa: (1) sebagian besar siswa berada pada kategori sedang, dengan *n-gain* antara 0,3 hingga 0,7; (2) beberapa siswa berada pada kategori rendah, karena kurang serius dalam menjawab atau hanya menebak jawaban; dan (3) hanya 5 orang dari 28 siswa atau hanya sebesar 17,8% yang mencapai *n-gain* dalam kategori tinggi menunjukkan bahwa pemanfaatan AI masih perlu dioptimalkan untuk meningkatkan pembelajaran secara menyeluruh.



Gambar 3. N-Gain

Dalam konteks era Society 5.0, hasil ini mencerminkan bahwa pemanfaatan AI oleh siswa masih membutuhkan pendekatan lebih strategis. Era Society 5.0 yang mengintegrasikan teknologi canggih seperti AI, big data, dan IoT dalam berbagai aspek kehidupan, memerlukan keterampilan baru termasuk literasi digital, kemampuan analitis, dan pemahaman etika teknologi (Derinalp, 2024)

Namun, beberapa siswa yang aktif berdiskusi dan antusias dalam sosialisasi menunjukkan potensi besar sebagai digital native yang mampu memanfaatkan AI secara optimal. Mereka mulai menyadari bahwa AI tidak hanya alat bantu, tetapi juga menjadi bagian integral dari cara berpikir dan bekerja di era modern. Melalui refleksi ini, beberapa poin penting terkait pemanfaatan AI dalam Society 5.0 dapat ditarik:

Peningkatan Pemahaman Etika

Era Society 5.0 menuntut kemampuan untuk menggunakan AI secara bertanggung jawab. Beberapa siswa yang menunjukkan hasil postes lebih rendah dibandingkan pretes mungkin kurang memahami pentingnya tanggung jawab dan integritas dalam memanfaatkan AI. Ke depan, diperlukan penekanan lebih besar pada etika teknologi.

Integrasi Cyberspace dan Physical Space

Society 5.0 menawarkan integrasi antara cyberspace dan physical space, di mana AI berperan sebagai penghubung. Refleksi dari hasil postes menunjukkan bahwa siswa mulai memahami potensi AI dalam mendukung pembelajaran berbasis eksperimen, simulasi, dan analisis data, terutama dalam bidang sains. Namun, aplikasi praktis AI masih perlu diperkuat dengan pelatihan lebih lanjut.

Transformasi Pembelajaran Sains

AI dapat merevolusi pembelajaran sains dengan memfasilitasi eksperimen virtual, pengumpulan data real-time, dan penyelesaian masalah yang kompleks. Dalam era Society 5.0, siswa harus dilatih untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga menerapkannya dalam konteks teknologi terkini. Sosialisasi ini menjadi langkah awal untuk menjembatani kesenjangan pemahaman tersebut.

Pemahaman AI Sebagai Solusi Inovatif

Society 5.0 berfokus pada menciptakan solusi inovatif yang berbasis teknologi. Melalui sosialisasi ini, siswa mulai memahami bahwa AI tidak hanya dapat digunakan untuk

menyelesaikan tugas, tetapi juga untuk menciptakan ide-ide baru, seperti menganalisis data eksperimen atau melakukan simulasi yang mendalam dalam pembelajaran sains.

Hasil refleksi menunjukkan bahwa meskipun masih terdapat beberapa kekurangan, kegiatan ini berhasil menjadi titik awal dalam mempersiapkan siswa SMA Teuku Umar menghadapi era Society 5.0. Untuk memastikan keberlanjutan pemahaman dan penerapan AI, diperlukan langkah-langkah strategis seperti pelatihan berkelanjutan, pengintegrasian AI ke dalam kurikulum, dan dukungan teknologi di lingkungan sekolah.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di SMA Teuku Umar Kota Semarang melalui sosialisasi pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam bidang sains telah memberikan pemahaman awal kepada siswa terkait potensi dan etika penggunaan AI dalam menghadapi era Society 5.0. Berdasarkan hasil analisis, sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan pemahaman yang berada dalam kategori sedang, meskipun hanya sebagian kecil yang mencapai kategori tinggi. Hal ini mencerminkan bahwa siswa sebagai digital natives memiliki potensi besar untuk memanfaatkan AI secara optimal, namun masih membutuhkan pendekatan lebih strategis untuk mendalami pemanfaatannya.

Pemanfaatan AI dalam pembelajaran sains dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan literasi digital, kemampuan analitis, dan integrasi teori dengan teknologi. Namun, kendala seperti rendahnya reliabilitas siswa dalam menjawab tes dan minimnya pemahaman tentang etika teknologi menunjukkan perlunya penguatan literasi digital dan pembelajaran berkelanjutan terkait AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashshiddiqi, M. H., Mayesti, N., Irawati, I., & Rahmi, R. (2024). Pemanfaatan AI dalam Era Kurikulum Merdeka : Perspektif Siswa dan Guru Sekolah Menengah. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1). <https://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/index>
- Derinalp, P. (2024). Past, Present, and Future of Artificial Intelligence in Education: A Bibliometric Study. *Sakarya University Journal of Education*, 159–178. <https://doi.org/10.19126/suje.1447044>
- Hake, R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Huang, S., Wang, B., Li, X., Zheng, P., Mourtzis, D., & Wang, L. (2022). Industry 5.0 and Society 5.0—Comparison, complementation and co-evolution. *Journal of Manufacturing Systems*, 64, 424–428. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.07.010>
- Karyadi, B. (2023). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 253–258. <https://doi.org/10.32832/educate.v8i02.14843>
- Liza Zahara, S., Ula Azkia, Z., & Minan Chusni, M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15–20.

- Mambu, J. G. Z., Pitra, D. H., Rizki, A., Ilmi, M., Nugroho, W., Leuwol, N. V, Muh, A., & Saputra, A. (2023). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Menghadapi Tantangan Mengajar Guru di Era Digital. *Journal on Education*, 06(01), 2689–2698.
- Muhammad Yahya, Wahyudi, & Akmal Hidayat. (2023). Implementasi Artificial Intelligence (AI) di Bidang Pendidikan Kejuruan Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Dies Natalis 62*, 1, 190–199. <https://doi.org/10.59562/semnasdies.v1i1.794>
- Mulianingsih, F., Anwar, K., Shintasiwi, F. A., & Rahma, A. J. (2020). Artificial Intellegence Dengan Pembentukan Nilai Dan Karakter Di Bidang Pendidikan. *IJTIMAIYA: Journal of Social Science Teaching*, 4(2), 148. <https://doi.org/10.21043/ji.v4i2.8625>
- Prastiwi, C. H. W., & Pujiawati, N. (2019). Penggabungan Artificial Intelligence dan Kecerdasan Alami dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Bahasa Inggris. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 1–7.
- Sari, I. N., & Fita Heriyawati, D. (2020). Pendampingan Penulisan Artikel Ilmiah bagi Komunitas Guru Sekolah Dasar Melalui Service Learning Approach di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 04, 563–573. <http://engagement.fkdp.or.id/index.php/engagement/article/view/24>.
- Supangat, Saringat, M. Z. bin, & Koesdijarto, R. (2021). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai Respon Learning Style Mahasiswa. *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)*, 270–279.
- Tjahyanti, L. P. A. S., Saputra, P. S., & Gitakarma, M. S. (2019). PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) UNTUK Mendukung Pembelajaran Di Masa Pandemi COVID-19. *Critical Care Medicine*, 47(1), 508. <https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000551807.92236.e2>
- Wahidin, A. J., Saputra, E. P., Setiawati, E. E., & Widiyanto, K. (2024). Inovasi Digital Untuk PKK Kelurahan Babakan Dengan Pelatihan Microsoft Word. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 7, Issue 2). <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas>