

Peningkatan Kompetensi Siswa SMK Texmaco Karawang untuk Era Industri 4.0

Ratna Dewi Anjani, Deri Teguh Santoso, Rianita Puspa Sari, Farradina Choria Suci, Aa Santosa, Taufik Nur Wahid

Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

Disubmit: 24 Juli 2025 | Direvisi: 27 November 2025 | Diterima: 9 Januari 2026

Abstrak: Dunia industri mengalami perkembangan pesat menuju era revolusi 4.0 yang ditandai dengan penggunaan teknologi canggih seperti *Internet of Things* (IoT) dan *Artificial Intelligence* (AI), sehingga menuntut kompetensi khusus bagi tenaga kerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai institusi penghasil lulusan siap kerja perlu memastikan bahwa siswanya memiliki pemahaman yang memadai mengenai era ini. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa di SMK Texmaco Karawang dalam menghadapi era industri 4.0. Peningkatan kompetensi dilakukan melalui sosialisasi, penyampaian materi interaktif mengenai tuntutan kompetensi industri 4.0, dan *focus group discussion* (FGD). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa secara signifikan. Sebelum kegiatan, hanya 48% (58 dari 121 responden *pre-test*) siswa yang memahami industri 4.0; setelah kegiatan, angka tersebut meningkat menjadi 92% (111 dari 121 responden *post-test*) siswa. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dasar siswa SMK Texmaco Karawang mengenai industri 4.0, yang menjadi bekal awal penting untuk menghadapi tuntutan dalam dunia kerja.

Kata Kunci: Revolusi Industri; Industri 4.0; Teknologi; Kompetensi; SMK.

Abstract: The industrial world is experiencing rapid development towards the era of revolution 4.0 which is marked by the use of advanced technologies such as the *Internet of Things* (IoT) and *Artificial Intelligence* (AI), thus demanding special competencies for the workforce. Vocational High Schools (SMK) as institutions producing graduates ready to work need to ensure that their students have adequate understanding of this era. This community service activity aims to improve the competency of students at SMK Texmaco Karawang in facing the era of industry 4.0. Competency improvement is carried out through socialization, delivery of interactive materials regarding the demands of industry 4.0 competencies, and *focus group discussions* (FGD). The evaluation results show that there has been a significant increase in student understanding. Before the activity, only 48% (58 out of 121 pre-test respondents) of students understood industry 4.0; after the activity, this figure increased to 92% (111 out of 121 post-test respondents) of students. This activity succeeded in increasing the basic knowledge of SMK Texmaco Karawang students regarding industry 4.0, which is an important initial provision for facing demands in the world of work.

Keywords: Industrial Revolution; Industry 4.0; Technology; Competency; Vocational School.

Hak Cipta ©2026 Penulis
This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

*Deri Teguh Santoso

Email: deri.teguh@ft.unsika.ac.id

Cara sitasi: Anjani, R.D., & Santoso, D.T., & Sari, R.P., & Suci, F.C., & Santosa, A., & Wahid, T.N. (2026). Peningkatan Kompetensi Siswa SMK Texmaco Karawang untuk Era Industri 4.0. ADMA : Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 6(2), 83-90.

Pendahuluan

Dunia industri semakin menunjukkan perkembangannya yang begitu pesat. Evolusi ini dikenal sebagai revolusi industri, suatu proses perubahan dalam bidang industri yang terjadi dengan begitu cepat, khususnya pada pelaksanaan proses produksi (Bali & Hajriyah, 2020; Fitria & Aditia, 2020), dan berpengaruh terhadap perubahan cara kerja serta cara pandang manusia (Widyanto et al., 2020). Transformasi ini dimulai dari Revolusi Industri 1.0 pada abad ke-18 dengan penemuan mesin uap (Mahrivi et al., 2024), yang memungkinkan produksi fabrikasi (Prasetyo & Sutopo, 2017). Kemudian, Industri 2.0 lahir sekitar tahun 1870-an dengan pemanfaatan tenaga listrik (Fitrianti et al., 2024), yang mengalihkan industri dari mesin uap ke mesin listrik (Nursalim, 2020). Selanjutnya, Industri 3.0, atau era revolusi digital, dimulai sekitar tahun 1960-an dengan penemuan perangkat komputer yang mendorong otomatisasi berbasis digital (Muliani et al., 2021).

Pada abad ke-21 saat ini, era revolusi industri 4.0 telah dimulai dan tengah berlangsung, menandai masa peralihan masif dengan pemanfaatan teknologi digital dan internet (Putra et al., 2022). Industri 4.0 sering disebut sebagai aktivitas produksi dan manufaktur terintegrasi menggunakan teknologi seperti *Wireless* dan *Big Data* (Harahap, 2019), serta mengintegrasikan teknologi digital, fisik, dan biologis (Sasmito et al., 2020). Teknologi kunci yang terlibat meliputi *Artificial Intelligence* (AI), *Internet of Things* (IoT), *Big Data*, dan *Cloud Computing* (Anggraini, 2023), dengan tujuan utama meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, dan inovasi (Atmaja et al., 2018). Perkembangan ini menuntut sumber daya manusia (SDM) dengan kompetensi spesifik (Fajriyani et al., 2023), seperti keterampilan digital (Hartati & Giovanni, 2022), kemampuan adaptasi dan pembelajaran berkelanjutan, kreativitas dan inovasi (Setiawati et al., 2023), pemecahan masalah kompleks, serta kemampuan komunikasi dan kolaborasi (Ilia & Ladin, 2018).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia dikenal sebagai instansi yang mampu menyediakan lulusan siap kerja (Suwanto, 2016), dan diharapkan menjadi jawaban atas kebutuhan SDM kompeten di era industri 4.0 (Hardianto et al., 2019). Namun, data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa lulusan SMK menjadi penyumbang tingkat pengangguran terbuka tertinggi di Indonesia selama tahun 2021-2023, dengan persentase masing-masing sebesar 11,13%, 9,42%, dan 9,31%. Fenomena ini bertolak belakang dengan tujuan penyelenggaran pendidikan SMK dan menunjukkan bahwa SMK belum mampu secara maksimal menyiapkan lulusannya sebagai tenaga siap kerja (Nugroho, 2016). Disinyalir terdapat perbedaan fokus antara dunia pendidikan yang berorientasi nilai tinggi dengan dunia industri yang mengharapkan kompetensi teknis dan tanggung jawab.

Kurangnya pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan siswa akan tuntutan kompetensi pada era revolusi industri 4.0 perlu disampaikan secara komprehensif kepada calon lulusan SMK. Perguruan Tinggi yang berpedoman terhadap Tri Dharma Perguruan Tinggi, memiliki peran untuk melakukan transfer ilmu (Fatari et al., 2022). Oleh karena itu, Program Vokasi D3 Teknik Mesin Universitas Singaperbangsa Karawang, yang bertujuan menghasilkan lulusan siap kerja profesional, menyelenggarakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa SMK Texmaco Karawang dalam menghadapi era industri 4.0, melalui pengembangan pengetahuan dan keterampilan yang diharapkan melengkapi kurikulum

sekolah.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Texmaco Karawang dengan tujuan utama meningkatkan kompetensi siswa dalam menghadapi era industri 4.0. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu sosialisasi, pelaksanaan inti, dan evaluasi, diuraikan sebagai berikut:

1. Sosialisasi

Tahap sosialisasi meliputi kunjungan awal ke SMK Texmaco Karawang untuk menyampaikan maksud, tujuan kegiatan, dan meminta izin resmi kepada pihak sekolah, termasuk kepala sekolah dan manajemen terkait. Setelah izin diperoleh, informasi rencana kegiatan disampaikan kepada calon peserta didik untuk menumbuhkan minat partisipasi.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti kegiatan yang melibatkan interaksi langsung dengan sekitar 200 siswa kelas XII SMK Texmaco Karawang. Agenda utama meliputi:

- (a) **Pre-test:** Siswa diberikan kuesioner pre-test berupa pertanyaan pilihan ganda dan benar/salah untuk mengukur pemahaman awal mengenai konsep dasar revolusi industri 4.0, teknologi kunci (IoT, AI), dan tuntutan kompetensinya.
- (b) **Penyampaian Materi:** Materi disampaikan oleh tim dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Mesin dan Teknik Industri Universitas Singaperbangsa Karawang. Fokus materi adalah tantangan dan kebutuhan kompetensi di era industri 4.0, mencakup hard skills (Penguasaan Teknologi Digital seperti CNC, IoT, AI; Robotika dan Otomasi Industri; Desain Berbasis Komputer CAD/CAM) dan soft skills (kemampuan beradaptasi, komunikasi, kerja sama tim). Penyampaian dilakukan secara interaktif didukung media presentasi visual dan contoh relevan.
- (c) **Focus Group Discussion (FGD):** Setelah materi, dilaksanakan FGD dimana siswa (jika dibagi, sebutkan: dibagi menjadi beberapa kelompok kecil) didampingi fasilitator. FGD bertujuan memperdalam pemahaman materi, memberi kesempatan bertanya, berbagi pandangan, dan diskusi kasus sederhana terkait Industri 4.0.

3. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur dampak dan keberhasilan kegiatan, dengan uraian tahapan yakni sebagai berikut:

- (a) **Post-test:** Di akhir sesi, siswa mengisi post-test dengan struktur dan jenis pertanyaan setara pre-test (atau identik, jika demikian), difokuskan pada materi yang disampaikan untuk menilai peningkatan pemahaman.
- (b) **Analisis Data:** Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif kuantitatif, membandingkan jumlah dan persentase pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan. Peningkatan pemahaman menjadi tolok ukur utama keberhasilan.

Pembahasan

Kegiatan yang dilaksanakan terbagi ke dalam beberapa tahapan:

1. Sosialisasi

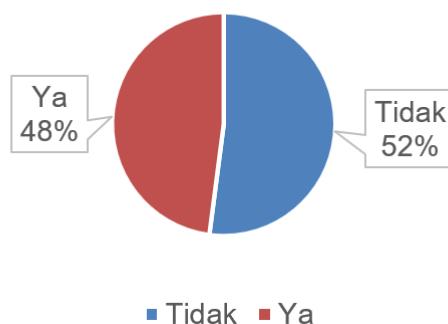
Sebagai langkah awal krusial, seminggu sebelum rencana pelaksanaan kegiatan pada 30 Juli 2024, tim pengabdian melakukan kunjungan ke SMK Texmaco Karawang untuk menyampaikan secara langsung rencana, maksud, dan tujuan kegiatan kepada stakeholder kunci sekolah, yaitu kepala sekolah beserta jajaran manajemen terkait. Pertemuan ini mendapatkan sambutan sangat positif, di mana pihak sekolah SMK Texmaco Karawang memberikan izin serta dukungan penuh untuk pelaksanaan kegiatan. Berbekal izin tersebut, tim pengabdian melanjutkan sosialisasi kepada siswa-siswi SMK Texmaco Karawang, yang difokuskan pada pentingnya pemahaman mengenai era industri 4.0 dan manfaat kegiatan untuk meningkatkan kompetensi mereka. Proses ini memastikan pemahaman yang sama mengenai tujuan dan manfaat kegiatan antara pihak sekolah dan siswa.

2. Pelaksanaan

Kegiatan inti pengabdian diselenggarakan pada tanggal 30 Juli 2024 di SMK Texmaco Karawang, dihadiri oleh kepala sekolah, 8 guru, serta 200 siswa kelas XII. Fokus utama kegiatan ini adalah meningkatkan kompetensi siswa SMK Texmaco Karawang untuk menghadapi era industri 4.0.

Sebagai langkah awal, dilakukan *pre-test* untuk mengukur tingkat pengetahuan awal siswa mengenai industri 4.0. Dari 200 siswa yang hadir, 121 siswa berpartisipasi sebagai responden *pre-test*. Data responden menunjukkan mayoritas adalah siswa laki-laki (97% atau 117 responden) dan sisanya perempuan (3% atau 4 responden). Hasil pengisian *pre-test* (diringkas dalam Gambar 1) menunjukkan bahwa 52% atau 63 responden dari total 121 responden menyatakan belum mengetahui dan belum familiar dengan istilah serta konsep industri 4.0.

Hasil Pre-Test Mengenai Pengetahuan dan Pemahaman
Tentang Industri 4.0



Gambar 1. Hasil *Pre-Test*

Menindaklanjuti hasil *pre-test* tersebut, dilaksanakan penyampaian materi serta focus group discussion (FGD) mengenai tuntutan kompetensi di era industri 4.0. Materi disampaikan oleh tim dosen dan mahasiswa dari Program Studi Teknik Mesin dan Teknik Industri Universitas Singaperbangsa Karawang. Fokus utama materi adalah tuntutan kompetensi esensial bagi siswa SMK sebagai calon lulusan siap kerja di era industri 4.0. Tuntutan kompetensi ini diklasifikasikan

menjadi *hard skill* dan *soft skill*. *Hard skill* yang ditekankan mencakup Penguasaan Teknologi Digital (CNC, IoT, AI), Robotika dan Otomasi, serta Desain Berbasis Komputer (CAD/CAM). Untuk soft skill, ditekankan pentingnya Kemampuan Beradaptasi, Keterampilan Komunikasi, dan Kerja Sama Tim.

Setelah penyampaian materi, dilaksanakan sesi *Focus Group Discussion* (FGD). Dalam sesi ini, siswa SMK Texmaco Karawang berkesempatan mengajukan pertanyaan dan berdiskusi lebih lanjut terkait materi. Terlihat antusiasme siswa dalam bertanya dan memberikan pandangan mengenai tuntutan kompetensi di era industri 4.0, yang ditanggapi dengan penuh semangat oleh tim dosen dan mahasiswa.

3. Evaluasi

Tahap evaluasi dilaksanakan setelah seluruh sesi penyampaian materi dan *focus group discussion* (FGD) selesai, di mana siswa yang telah mengisi pre-test diminta mengerjakan post-test. Tujuan utama *post-test* ini adalah mengukur keberhasilan kegiatan dalam meningkatkan pemahaman siswa SMK Texmaco Karawang mengenai industri 4.0 dan tuntutan kompetensinya. Untuk memastikan objektivitas dalam menilai keberhasilan program, tahap evaluasi dilakukan secara serentak. Para siswa dengan tekun mengisi lembar *post-test* yang dirancang untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka, seperti yang terdokumentasi pada Gambar 2.

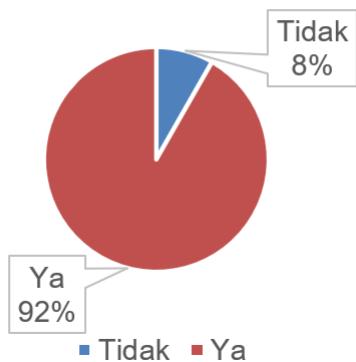


Gambar 2. Pelaksanaan Sesi Evaluasi Melalui Pengisian *Post-Test*

Hasil pengisian post-test (diringkas dalam Gambar 3) menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman siswa terkait industri 4.0. Data *pre-test* menunjukkan hanya 48% (58 dari 121 responden) siswa yang memahami industri 4.0. Setelah kegiatan, persentase siswa yang memahami konsep ini meningkat drastis menjadi 92% (111 dari 121 responden).

Peningkatan pemahaman siswa dari 48% menjadi 92% mengindikasikan bahwa kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai tujuannya. Keberhasilan ini diatribusikan pada penyampaian materi yang terstruktur dan komprehensif mengenai konsep Industri 4.0, teknologi pendukung, serta tuntutan *hard skill* dan *soft skill*, yang efektif memberikan fondasi pengetahuan baru. Materi yang relevan dengan dunia kerja dan metode penyampaian yang menarik juga meningkatkan daya serap siswa. Selain itu, sesi *focus group discussion* (FGD) memainkan peran krusial dalam mempertegas dan memperdalam pemahaman, karena siswa dapat berinteraksi aktif, bertanya, dan berbagi pandangan, sehingga memungkinkan internalisasi materi yang lebih baik.

Hasil Post-Test Mengenai Pengetahuan dan Pemahaman Tentang Industri 4.0



Gambar 3. Hasil Post-Test

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Texmaco Karawang secara nyata berhasil meningkatkan kompetensi awal siswa dalam memahami konsep serta tuntutan relevan era industri 4.0. Melalui pendekatan edukatif berupa penyampaian materi dan diskusi kelompok, siswa memperoleh wawasan pentingnya penguasaan teknologi digital dan *soft skill* seperti adaptasi serta kerja tim. Keberhasilan ini terukur dari peningkatan pemahaman siswa terhadap industri 4.0, yang meningkat dari 48% sebelum kegiatan menjadi 92% setelah kegiatan berlangsung. Dengan demikian, kegiatan ini telah efektif memenuhi tujuannya sebagai upaya peningkatan kompetensi siswa SMK, membekali mereka agar lebih siap menghadapi tantangan industri masa kini.

Untuk pengembangan ke depan, kegiatan ini sebaiknya dijadikan program berkelanjutan dengan cakupan lebih luas, melampaui seminar atau sosialisasi, hingga pelatihan praktis teknologi industri 4.0 seperti *software CAD/CAM* dan AI sederhana. Penguatan kolaborasi antara SMK dan perguruan tinggi, misalnya melalui program magang atau proyek bersama, juga sangat dianjurkan. Lebih lanjut, pendekatan serupa dapat diadaptasi untuk sektor lain seperti pertanian dengan pemanfaatan IoT untuk smart farming, atau ekonomi kreatif melalui AI dalam pemasaran UMKM. Implementasi saran ini diharapkan dapat memberi kontribusi luas dalam menyiapkan SDM Indonesia yang adaptif terhadap transformasi digital di berbagai sektor industri.

Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Singaperbangsa Karawang atas dukungan pendanaan yang telah diberikan melalui program Hibah Bersama Program Studi (HBPS), yang memungkinkan terselenggaranya kegiatan pengabdian ini. Apresiasi dan ucapan terima kasih yang tulus juga kami sampaikan kepada seluruh pihak sekolah SMK Texmaco Karawang, termasuk kepala sekolah, para guru, dan khususnya siswa-siswi yang telah berpartisipasi aktif, atas izin, kerja sama yang baik, serta sambutan hangat selama pelaksanaan kegiatan.

Kami berharap besar bahwa kegiatan yang telah dilaksanakan ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi siswa-siswi SMK Texmaco Karawang, terutama sebagai bekal pengetahuan dan persiapan awal mereka dalam menghadapi tantangan dunia kerja di era industri 4.0 saat ini.

Daftar Pustaka

- Anggraini, H. D. (2023). Analisis Dampak Industri 4.0 Terhadap Produktivitas dan Efisiensi Produksi. *Circle Archive Teknik*, 1(3), 2–12.
- Atmaja, A. T., Santoso, D., & Ninghardjanti, P. (2018). Penerapan Sistem Otomatisasi Administrasi untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Kerja di Bidang Pendapatan Dinas Perdagangan Kota Surakarta. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkotaan*, 2(2), 1–14.
- Bali, M. M. E. I., & Hajriyah, H. B. (2020). Modernisasi Pendidikan Agama Islam Di Era Revolusi Industri 4.0 [ISBN: 9781107415324]. *MOMENTUM : Jurnal Sosial dan Keagamaan*, 9(1), 42–62. <https://doi.org/10.29062/mmt.v9i1.64>
- Fajriyani, D., Fauzi, A., Kurniawati, M. D., Dewo, A. Y. P., Baihaqi, A. F., & Nasution, Z. (2023). Tantangan Kompetensi SDM dalam Menghadapi Era Digital (Literatur Review). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 4(6), 104–113.
- Fatari, F., Sumarsih, R. S., Sari, D. P., Yusuf, A. M., Setiawati, E., Hidayati, F., & Baedawi, A. T. (2022). Kuliah Kerja Mahasiswa Sebagai Wujud Pengabdian Kepad Masyarakat dan Implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi. *Indonesian Collaboration Journal of Community Services*, 2(3), 222–230.
- Fitria, R., & Aditia, R. (2020). Urgensi Komunikasi Dakwah Di Era Revolusi Industri 4.0. *Dawuh*, 1(1), 1–8.
- Fitrianti, E., Annur, S., & Afriantoni, A. (2024). Revolusi Industri 4.0: Inovasi dan Tantangan dalam Pendidikan di Indonesia. *Journal of Education and Culture*, 4(1), 28–35.
- Harahap, N. J. (2019). Mahasiswa dan Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ecobisma*, 6(1), 70–78.
- Hardianto, R., Van, L. L., & Wiza, F. (2019). Pelatihan Office Perkantoran di SMA PGRI Pekanbaru Sebagai Bekal Menyongsong Revolusi Industri 4.0. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 53–61.
- Hartati, V. N. P. P., & Giovanni, A. (2022). Perspektif Pengembangan Digital Talent Era Industri 4.0. *Jurnal Akmenika*, 19(1), 614–621.
- Ilias, K., & Ladin, C. A. (2018). Pengetahuan dan Kesediaan Revolusi Industri 4.0 dalam Kalangan Pelajar Institut Pendidikan Guru Kampus IPOH. *The Online Journal of Islamic Education*, 6(2), 18–26.
- Mahrivi, I., Alifatuzzahra, N., & Nurbaiti, N. (2024). Persiapan Perusahaan di Indonesia dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2(2), 244–251.

- Muliani, A., Karimah, F. M., Liana, M. A., Pramudita, S. A. E., Riza, M. K., & Indramayu, A. (2021). Pentingnya Peran Literasi Digital bagi Mahasiswa di Era Revolusi Industri 4.0 untuk Kemajuan Indonesia. *Journal of Education and Technology*, 1(2), 87–92.
- Nugroho, W. (2016). Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan Tuntutan Dunia Industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 45–50.
- Nursalim, M. (2020). Peluang dan Tantangan Profesi Bimbingan dan Konseling di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar & Lokakarya Nasional Bimbingan dan Konseling*, 31–40.
- Prasetyo, H., & Sutopo, W. (2017). Perkembangan Keilmuan Teknik Industri Menuju Era Industri 4.0. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 488–495.
- Sasmito, G. W., Wijayanto, S., & Zulfiqar, L. O. M. (2020). Studi Pengenalan Internet of Things Bagi Guru dan Siswa SMKBina Nusa Slawi Sebagai Wawasan Salah Satu Ciri Revolusi Industri 4.0. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 186–194.
- Setiawati, R., Yolandha, W., & Herlambang, Y. T. (2023). Transformasi Teknologi dalam Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0: Dilema Teknologi dalam Perspektif Filosofis. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(5), 219–225.
- Suwanto, I. (2016). Konseling Behavioral dengan Teknik Self Management untuk Membantu Kematangan Karir Siswa SMK. *Jurnal Bimbingan Konseling Indonesia*, 1(1), 1–5.
- Widyanto, I. P., Merliana, N. P., & Pranata, P. (2020). Implementasi Manajemen Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0 di Institut Agama Hindu Negeri Tampung Penyang Palangka Raya. *Jurnal Studi Masyarakat, Religi dan Tradisi*, 6(1), 1–15.