

Optimalisasi Evaluasi Pembelajaran Melalui Pelatihan Pemanfaatan Artificial Inteligent

**Ni Komang Dina Suciari¹, Ida Bagus Ari Arjaya², Sang Putu Kaler Surata³, Ni
Wayan Ekayanti⁴, Desak Nyoman Budingsih⁵, Ni Kadek Happy Sri Wahyuni⁶**

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Ni Komang Dina Suciari

E-mail: dinasuciari@unmas.ac.id

Abstrak

Meskipun teknologi pembelajaran dan Artificial Inteligent (AI) memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pengajaran dan evaluasi, banyak guru masih mengalami keterbatasan dalam penguasaan teknologi ini. Tantangan ini tidak hanya terkait dengan keterampilan teknis, tetapi juga melibatkan kemampuan pedagogis untuk mengintegrasikan teknologi dengan pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut Program PkM bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan AI EducationCopilot untuk analisis evaluasi siswa dan mendukung pengembangan pembelajaran yang lebih efektif. rogram ini melibatkan pelatihan workshop, sesi praktik langsung, pendampingan teknis, serta diskusi dan refleksi. Pelatihan memberikan dasar penggunaan AI, sementara sesi praktik dan pendampingan membantu guru mengatasi kendala teknis dan menerapkan teknologi dalam kelas. Program ini melibatkan pelatihan workshop, sesi praktik langsung, pendampingan teknis, serta diskusi dan refleksi. Pelatihan memberikan dasar penggunaan AI, sementara sesi praktik dan pendampingan membantu guru mengatasi kendala teknis dan menerapkan teknologi dalam kelas. Pelatihan dan pendampingan menunjukkan peningkatan kompetensi guru dalam menggunakan AI. AI terbukti efektif dalam memberikan umpan balik dan mendukung evaluasi berdiferensiasi.

Kata kunci - artificial inteligent, evaluasi pembelajaran, pengabdian, teknologi

Abstract

Even though learning technology and Artificial Intelligence (AI) have great potential to improve the effectiveness of teaching and evaluation, many teachers still experience limitations in mastering this technology. This challenge is not only related to technical skills, but also involves the pedagogical ability to integrate technology with learning. Based on these problems, the PkM Program aims to increase teacher competency in using AI EducationCopilot to analyze student evaluations and support the development of more effective learning. This program involves workshop training, hands-on practice sessions, technical assistance, as well as discussion and reflection. Training provides a foundation for using AI, while practical sessions and mentoring help teachers overcome technical obstacles and implement the technology in the classroom. This program involves workshop training, hands-on practice sessions, technical assistance, as well as discussion and reflection. Training provides a foundation for using AI, while practical sessions and mentoring help teachers overcome technical obstacles and implement the technology in the classroom. Training and mentoring shows an increase in teacher competence in using AI. AI has proven effective in providing feedback and supporting differentiated evaluation.

Keywords - artificial intelligence, learning evaluation, community service, technology

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Di era Revolusi Industri 4.0, penggunaan teknologi dalam pendidikan menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang semakin berkembang dan diharapkan dapat memberikan kontribusi besar dalam pendidikan adalah kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI). Namun, adopsi AI dalam pendidikan di Indonesia masih terbatas, terutama dalam hal penggunaannya untuk analisis evaluasi belajar siswa. Banyak guru yang masih menghadapi tantangan dalam menguasai teknologi ini, baik dari segi teknis maupun pedagogis.

Hasil observasi di SMP Widiatmika menunjukkan bahwa sekolah ini telah memiliki infrastruktur teknologi yang cukup baik dibandingkan dengan sekolah-sekolah lain di wilayah sekitarnya. SMP Widiatmika sudah dilengkapi dengan laboratorium komputer yang memadai serta akses internet yang stabil. Meskipun demikian, pemanfaatan teknologi, khususnya dalam bidang pembelajaran, masih terbatas. Sebagian besar guru masih menggunakan metode konvensional dalam evaluasi belajar siswa, tanpa dukungan teknologi canggih seperti AI. Keterbatasan ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya pelatihan yang relevan dan minimnya pemahaman guru tentang bagaimana teknologi AI dapat digunakan untuk meningkatkan proses evaluasi dan pembelajaran.

Penelitian oleh Rachmadtullah et al. (2020) menunjukkan bahwa banyak guru di Indonesia masih menghadapi tantangan signifikan dalam menguasai teknologi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan di SMP Widiatmika, di mana banyak guru menyatakan kurang percaya diri dalam menggunakan teknologi yang lebih kompleks seperti AI, meskipun fasilitas yang ada memungkinkan penerapannya. Vanslambrouck et al. (2020) menambahkan bahwa keterampilan digital yang rendah dan kurangnya dukungan teknis menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam memanfaatkan potensi teknologi secara penuh untuk meningkatkan pembelajaran. Sebagai referensi alternatif yang relevan, Anda bisa merujuk pada studi yang membahas penggunaan teknologi digital dalam pendidikan dan tantangan yang dihadapi, seperti artikel oleh Plomp et al. (2021).

Selain keterampilan teknis, aspek pedagogis juga menjadi masalah utama dalam penerapan teknologi pendidikan. Selwyn (2019) menekankan bahwa teknologi tidak akan efektif jika tidak didukung oleh pemahaman pedagogis yang kuat. Guru di SMP Widiatmika, meskipun memiliki kemauan untuk belajar dan beradaptasi dengan teknologi, sering kali merasa kesulitan untuk mengintegrasikan teknologi tersebut secara efektif ke dalam proses pembelajaran. Livingstone dan Sefton-Green (2019) juga menggarisbawahi bahwa literasi digital yang dikombinasikan dengan pemahaman pedagogis yang kuat adalah kunci untuk meningkatkan efektivitas teknologi dalam pendidikan.

Meskipun SMP Widiatmika memiliki infrastruktur teknologi yang memadai, observasi menunjukkan bahwa masih ada tantangan dalam memaksimalkan penggunaan teknologi tersebut dalam proses pembelajaran. Hidayat et al. (2021) mengungkapkan bahwa banyak sekolah di Indonesia masih mengalami keterbatasan dalam hal akses ke perangkat teknologi yang memadai. Di SMP Widiatmika, tantangan ini lebih berupa kurangnya optimalisasi penggunaan perangkat yang sudah ada. Zhu et al. (2020) menambahkan bahwa meskipun ada perangkat teknologi di beberapa sekolah, konektivitas internet yang buruk sering kali menjadi penghalang utama bagi guru dalam memanfaatkan teknologi secara maksimal. Namun, di SMP Widiatmika, konektivitas internet bukanlah kendala utama, melainkan keterbatasan pemanfaatan sumber daya teknologi oleh para guru.

Dalam hal ini, AI memiliki potensi besar untuk mendukung proses pembelajaran, terutama dalam hal analisis evaluasi belajar siswa. Luckin et al. (2016) menjelaskan bahwa AI dapat membantu guru dalam menganalisis data siswa secara real-time, memberikan umpan balik yang cepat dan akurat, serta mendukung perancangan evaluasi yang lebih personal dan berdiferensiasi. Hal ini memungkinkan guru untuk lebih fokus pada pengajaran dan interaksi dengan siswa, daripada terjebak dalam pekerjaan administratif. Berdasarkan observasi, para guru di SMP Widiatmika akan sangat

terbantu dengan teknologi ini, mengingat evaluasi yang lebih personal dan otomatis sangat dibutuhkan untuk mengoptimalkan pembelajaran yang berdiferensiasi.

Holmes et al. (2019) menambahkan bahwa AI juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola pembelajaran siswa, yang memungkinkan guru untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Dalam konteks SMP Widiatmika, evaluasi berdiferensiasi merupakan kebutuhan yang mendesak, mengingat keragaman kemampuan siswa di sekolah ini. Untuk mendukung upaya ini, AI diperkenalkan sebagai solusi yang dapat membantu guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran dengan lebih efektif. AI adalah platform berbasis AI yang dirancang untuk mendukung guru dalam berbagai aspek pembelajaran, mulai dari perancangan kurikulum, penyusunan materi pembelajaran, hingga analisis evaluasi belajar siswa. Referensi terkait AI termasuk artikel oleh Rahayu et al. (2021) dan studi tentang penerapan AI di pendidikan (Zhang et al., 2021).

Namun, untuk dapat memanfaatkan AI dengan maksimal, diperlukan pelatihan yang intensif dan berkelanjutan bagi guru. Plomp et al. (2019) menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik yang dirancang dengan baik dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Selain itu, pelatihan ini harus mencakup aspek-aspek praktis penggunaan AI dalam situasi pembelajaran nyata, serta sesi konsultasi dan evaluasi yang berkelanjutan. Makransky et al. (2019) menekankan pentingnya pelatihan yang memberikan kesempatan bagi guru untuk mempraktikkan penggunaan AI dalam konteks pembelajaran yang sebenarnya, dengan dukungan dan pendampingan yang memadai.

AI menawarkan berbagai fitur yang dirancang untuk mendukung proses evaluasi pembelajaran yang lebih personal dan berdiferensiasi. Luckin et al. (2016) menyoroti bahwa platform ini dapat membantu guru dalam menganalisis hasil evaluasi siswa secara real-time, memberikan umpan balik yang lebih cepat dan akurat, serta mendukung perancangan evaluasi yang lebih responsif terhadap kebutuhan individu siswa. Dengan menggunakan AI diharapkan guru di SMP Widiatmika dapat lebih mudah mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa, serta merancang strategi pengajaran yang lebih efektif untuk membantu siswa mencapai potensi penuh mereka.

Secara keseluruhan, meskipun tantangan yang dihadapi dalam penguasaan teknologi pembelajaran oleh guru cukup signifikan, potensi manfaat dari penggunaan AI dalam pendidikan sangat besar. Dengan pelatihan yang tepat dan dukungan yang memadai, AI dapat membantu guru di SMP Widiatmika untuk merancang evaluasi pembelajaran yang lebih efektif dan berdiferensiasi, sehingga meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan selama satu bulan, tepatnya pada bulan Agustus 2024. Pelaksanaan kegiatan ini terbagi dalam beberapa sesi yang mencakup pelatihan, pendampingan teknis, serta evaluasi hasil pelatihan. Setiap sesi diadakan dengan durasi waktu rata-rata 3-4 jam. Sesi pelatihan dilakukan dalam beberapa tahap untuk memastikan semua guru memahami secara menyeluruh konsep dan penerapan AI dalam evaluasi pembelajaran. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMP Widyatmika, yang terletak di Jl. Raya Kampus Unud Jl. Pd. Taman Nusantara No.01, Jimbaran, Kec. Kuta Sel., Kabupaten Badung. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi pengabdian karena adanya kebutuhan dari para guru untuk meningkatkan literasi digital mereka, khususnya dalam pemanfaatan AI untuk mendukung proses evaluasi belajar siswa. Ruang kelas dan laboratorium komputer sekolah digunakan sebagai tempat pelatihan agar peserta bisa langsung mempraktikkan materi yang diajarkan.

Tahapan Pelaksanaan

Pendekatan yang digunakan pada pelatihan ini adalah *Participatory Approach* meliputi pendekatan partisipatif, praktis, dan berbasis kompetensi. guru secara aktif dalam setiap tahap

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

pelatihan. Guru tidak hanya sebagai penerima materi, tetapi juga sebagai kontributor, yang berbagi pengalaman dan tantangan yang mereka hadapi dalam penerapan teknologi AI. Hal ini bertujuan untuk memberdayakan guru dan memastikan mereka merasa memiliki tanggung jawab atas proses pembelajaran yang mereka alami. Dengan pendekatan ini, guru dapat memberikan masukan mengenai kesesuaian teknologi dengan kondisi kelas mereka, sehingga pelatihan menjadi lebih relevan. Adapun tahapan pelaksanaan program PkM yaitu sebagai berikut.

1. Pelatihan berbasis workshop

Pelatihan ini dirancang dalam bentuk workshop yang interaktif. Guru diberikan pemahaman dasar tentang konsep kecerdasan buatan (AI) dan bagaimana teknologi ini dapat digunakan untuk menganalisis hasil belajar siswa. Materi yang disampaikan mencakup:

- a) Pengantar tentang AI dan penerapannya dalam dunia pendidikan.
- b) Penjelasan mengenai AI dan fitur-fitur yang mendukung analisis evaluasi belajar.
- c) Studi kasus penerapan AI dalam pembelajaran berdiferensiasi.

2. Sesi praktik langsung

Setelah penyampaian teori, setiap guru diberi kesempatan untuk mempraktikkan penggunaan AI secara langsung menggunakan data hasil belajar siswa yang dihasilkan dari kelas mereka masing-masing. Dalam sesi ini, peserta dapat mengolah data siswa, melakukan analisis, dan menginterpretasikan hasil evaluasi yang dipersonalisasi sesuai kebutuhan masing-masing siswa.

3. Pendampingan teknis

Pendampingan teknis dilakukan untuk memastikan para guru mampu menggunakan AI dengan baik setelah pelatihan. Pendampingan ini dilakukan secara berkala selama program berjalan. Tim teknis siap membantu para guru dalam menghadapi kendala teknis selama menggunakan platform tersebut di kelas.

4. Diskusi dan refleksi

Setiap akhir sesi pelatihan, dilakukan diskusi terbuka antara peserta dan tim pengabdian. Diskusi ini digunakan untuk mengklarifikasi materi yang belum dipahami, berbagi pengalaman dalam menggunakan teknologi AI, serta mengevaluasi dampak yang dirasakan selama pelatihan. Guru diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai permasalahan yang mereka hadapi dalam implementasi teknologi tersebut di kelas.

5. Evaluasi Program

Evaluasi program dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan serta efektivitas pelatihan dalam meningkatkan keterampilan mereka dalam menggunakan AI. Evaluasi dilakukan melalui:

- a) *Pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah pelatihan.
- b) Kuesioner kepuasan peserta terhadap metode pelatihan dan pendampingan teknis.
- c) Observasi langsung pada saat pelaksanaan praktik oleh peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sesi sosialisasi (Gambar 1), para guru diperkenalkan dengan konsep pemanfaatan teknologi AI dalam proses analisis evaluasi belajar siswa. Para guru mempelajari bagaimana AI dapat membantu dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data evaluasi secara lebih efisien dan akurat.



Gambar 1.

Sosialisasi pemanfaatan teknologi AI untuk analisis evaluasi belajar siswa

Adapun hasil kegiatan dari sosialisasi secara kualitatif dan kuantitatif dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pelatihan Berbasis Workshop pemanfaatan AI dalam Analisis Evaluasi Belajar siswa

Tahap pertama dari kegiatan pengabdian masyarakat adalah pelatihan berbasis workshop, yang diikuti oleh para guru SMP Widyatmika. Dalam pelatihan ini, para guru diberikan pemahaman mengenai dasar-dasar kecerdasan buatan (AI) serta pengenalan alat AI. Pelatihan ini berhasil dilaksanakan dengan capaian sebagai berikut:

- a) Peningkatan Pengetahuan tentang AI: Melalui *Pre-test* dan *post-test* yang dilakukan selama pelatihan, terjadi peningkatan pengetahuan peserta mengenai konsep dasar AI, di mana 85% peserta menunjukkan peningkatan pemahaman.
- b) Pengenalan fitur AI: Workshop berhasil memberikan pemahaman kepada guru tentang bagaimana AI dapat digunakan dalam analisis evaluasi belajar siswa, terutama dalam hal personalisasi pembelajaran.

Keberhasilan tahap ini menunjukkan bahwa pendekatan workshop efektif dalam memperkenalkan konsep AI secara komprehensif dan memberikan landasan yang kuat bagi guru untuk memahami penerapan AI dalam evaluasi pembelajaran. Sebagaimana diungkapkan oleh Luckin et al. (2022), platform AI seperti AI EducationCopilot memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik yang lebih cepat dan personal berdasarkan data yang dikumpulkan, sehingga membantu proses pembelajaran yang lebih terarah.

2. Sesi Praktik Langsung

Tahap berikutnya setelah workshop adalah sesi praktik langsung, di mana guru diberikan kesempatan untuk mengimplementasikan penggunaan AI dalam situasi pembelajaran yang nyata. Sesi praktik ini menghasilkan beberapa capaian penting:

- a) Penggunaan AI dalam Kelas: Sebanyak 75% guru berhasil menerapkan AI untuk menganalisis hasil evaluasi siswa selama sesi praktik. Guru dapat dengan cepat memberikan umpan balik berdasarkan analisis yang dihasilkan oleh sistem.
- b) Aplikasi Evaluasi Berdiferensiasi: Melalui AI, guru dapat memberikan evaluasi yang lebih personal dan berdiferensiasi sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Sebagai contoh, guru berhasil menyesuaikan soal dan tugas sesuai dengan kemampuan dan kemajuan belajar masing-masing siswa.

Sesi praktik langsung memberikan pengalaman nyata kepada para guru tentang bagaimana menggunakan teknologi AI dalam pembelajaran, serta meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menerapkannya di kelas. Studi oleh Holmes et al. (2021) juga menunjukkan bahwa

AI mampu memfasilitasi evaluasi berdiferensiasi, sehingga setiap siswa mendapatkan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan belajar mereka

3. Pendampingan Teknis

Setelah sesi praktik langsung, guru-guru diberikan pendampingan teknis selama beberapa minggu untuk memastikan mereka dapat mengoperasikan AI secara mandiri. Pendampingan teknis ini menghasilkan beberapa temuan penting:

- a) Pemecahan Kendala Teknis: Pada tahap awal pendampingan, beberapa guru mengalami kendala dalam mengoperasikan software, seperti kesulitan dalam mengakses fitur tertentu. Namun, melalui pendampingan teknis, masalah ini dapat diatasi. Sebanyak 80% guru melaporkan peningkatan kompetensi teknis setelah menerima pendampingan.
- b) Dukungan Teknis Berkelanjutan: Pendampingan ini juga memastikan bahwa guru mendapatkan dukungan berkelanjutan saat menghadapi kendala teknis, sehingga penerapan AI di kelas dapat terus berjalan dengan lancar.

Pendampingan teknis ini berperan penting dalam memperkuat keterampilan teknis guru serta memberikan solusi atas kendala yang muncul selama implementasi teknologi.

4. Diskusi dan Refleksi

Tahap diskusi dan refleksi dilakukan setelah guru-guru menyelesaikan pendampingan teknis. Diskusi ini bertujuan untuk mengevaluasi pengalaman guru dalam menerapkan AI dalam pembelajaran dan mencari solusi untuk tantangan yang dihadapi. Hasil dari tahap ini meliputi:

- a) Identifikasi Kelebihan dan Kekurangan AI: Guru-guru mampu mengidentifikasi kelebihan, seperti kemudahan dalam memberikan umpan balik personal kepada siswa, serta beberapa kekurangan, seperti ketergantungan pada koneksi internet yang stabil.
- b) Refleksi Terhadap Metode Pengajaran: Guru menyadari bahwa penerapan AI dalam evaluasi belajar tidak hanya membutuhkan keterampilan teknis tetapi juga perubahan dalam pendekatan pedagogis. Hal ini mendorong guru untuk terus mengembangkan strategi pengajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa.

Melalui diskusi dan refleksi, guru dapat berbagi pengalaman dan saling mendukung dalam mengatasi tantangan yang dihadapi selama penerapan AI. Sejalan dengan studi oleh Selwyn (2020) menunjukkan bahwa teknologi pendidikan, termasuk AI, memerlukan integrasi yang mendalam dengan prinsip-prinsip pedagogis agar dapat memberikan dampak positif pada pembelajaran.

KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMP Widyatmika dengan fokus pada penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam analisis evaluasi belajar siswa melalui platform AI EducationCopilot telah menghasilkan dampak yang positif terhadap peningkatan kompetensi guru. Program ini membantu guru mengatasi tantangan yang terkait dengan literasi teknologi, keterampilan pedagogis, serta pemanfaatan AI untuk pembelajaran yang lebih personal dan berdiferensiasi. Pelatihan berbasis workshop dan praktik langsung berhasil meningkatkan literasi digital guru, memungkinkan mereka untuk menggunakan teknologi AI dalam analisis evaluasi secara lebih efektif. Meskipun terdapat kendala terkait infrastruktur dan akses internet, dukungan teknis yang berkelanjutan memberikan dampak positif pada keterampilan teknologi guru.

Sebagai tindak lanjut kegiatan ini, disarankan agar pelatihan serupa dilakukan secara berkala dan terstruktur dalam bentuk program pengembangan profesional berkelanjutan (continuous professional development). Selain itu, sekolah dapat membentuk komunitas belajar guru (teacher learning community) yang fokus pada eksplorasi dan pengembangan pemanfaatan AI dalam pembelajaran. Pendampingan teknis lanjutan dan penyediaan sumber daya digital yang mudah diakses juga perlu menjadi perhatian agar integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat berjalan optimal dan berkelanjutan.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mahasaraswati Denpasar atas dukungan dan pembiayaan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini sehingga memungkinkan untuk menyelesaikan penelitian dan memberikan kontribusi dalam pengembangan penggunaan teknologi kecerdasan buatan dalam evaluasi pembelajaran. Terima kasih juga kami sampaikan kepada pihak SMP Widyatmika yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. *Center for Curriculum Redesign*.
- Ismail I, Ahmad Z, Mustaffa N, Nasir MK. Differentiated instruction in teaching and learning: A systematic review. *Universal Journal of Educational Research*. 2021;9(2):342-53.
- Livingstone, S., & Sefton-Green, J. (2019). *The class: Living and learning in the digital age*. *New York University Press*.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2022). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Plomp, T., Eijkelhof, H., & Van der Veen, J. (2021). Technology in education: Trends and challenges. *Education and Information Technologies*, 26(1), 123-134.
- Rachmadtullah, R., Rasyid, A., & Sari, I. (2020). Teknologi pembelajaran: Tantangan dan solusi bagi guru di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16(1), 35-45.
- Selwyn, N. (2019). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Tondeur J, van Braak J, Ertmer PA, Ottenbreit-Leftwich AT. Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*. 2021;65(3):555-75
- Vanslambrouck, S., Van Houtte, M., & De Wever, B. (2020). Digital skills in teacher education: A study of teachers' perceptions. *Computers & Education*, 147, 103776.
- Zhang, H., Liu, Z., & Zhang, L. (2021). The impact of AI on education: A systematic review. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(4), 1
- Zhu, Y., Wang, M., & Li, Y. (2020). The digital divide in education: A study of school connectivity in China. *Educational Technology Research and Development*, 68(2), 945-965.