

Transformasi Digital Dalam Pendidikan : Peluang Dan Tantangan Di Era Revolusi Industri 4.0

**Enos Batusalu¹, Jendriani Kambira Patinggi², Melin Bunga Tandlinting³,
Muh. Putra Pratama⁴**

^{1,2,3,4}Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Kristen Indonesia Toraja, Jl. Jenderal Sudirman No.9, Bombongan
Kec. Makale, Kabupaten Tana Toraja
Corresponding Email: mputrapratama@ukitoraja.ac.id

ABSTRAK

Salah satu perubahan besar di era Revolusi Industri 4.0 adalah transformasi digital dalam pendidikan. Dengan kemajuan teknologi digital, ada inovasi baru dalam pendekatan pendidikan, lebih banyak sumber informasi yang tersedia, dan proses belajar-mengajar yang lebih fleksibel. Namun, transformasi ini menghadapi tantangan. Ini termasuk pendidik yang tidak memiliki keterampilan digital yang cukup, keterbatasan infrastruktur teknologi, ketidakstabilan jaringan internet, dan biaya tinggi untuk membeli perangkat lunak. Dengan menggunakan metodologi kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk menemukan tantangan dan prospek transformasi digital dalam pendidikan. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang diberikan kepada sepuluh mahasiswa di Universitas Kristen Indonesia Toraja, yang bertujuan untuk mendiskusikan tantangan dan peluang yang dihadapi dalam transformasi digital di pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kendala utama bagi pendidik adalah keterbatasan kemampuan digital mereka dan infrastruktur yang tidak memadai. Di sisi lain, peluang utama yang muncul adalah kolaborasi lebih luas antara guru dan siswa serta peningkatan akses ke sumber daya pendidikan. Dengan memiliki pemahaman ini, lembaga pendidikan dapat lebih siap untuk menerapkan transformasi digital secara efektif, yang akan menghasilkan lingkungan belajar yang lebih inovatif dan responsif terhadap perkembangan zaman. Transformasi digital dalam pendidikan di Indonesia memiliki potensi besar untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan jika dilakukan dengan benar.

Kata kunci: Digitalisasi pendidikan; Infrastruktur teknologi; Revolusi Industri 4.0; Tantangan; Transformasi digital.

ABSTRACT

One of the major changes in the era of the Fourth Industrial Revolution is the digital transformation in education. With the advancement of digital technology, there are new innovations in educational approaches, more sources of information available, and a more flexible teaching and learning process. However, this transformation faces challenges. This includes educators who do not have sufficient digital skills, limitations in technology infrastructure, unstable internet networks, and high costs for purchasing software. Using qualitative methodology, this research aims to identify the challenges and prospects of digital transformation in education. Data was collected through a questionnaire given to ten students at Universitas Kristen Indonesia Toraja, aimed at discussing the challenges and opportunities faced in digital transformation in education. Research results indicate that the main constraints for educators are their limited digital skills and inadequate infrastructure. On the other hand, the main opportunity that arises is broader collaboration between teachers and students, as well as improved access to educational resources. With this understanding, educational institutions can be better prepared to implement digital transformation effectively, resulting in a more innovative and responsive learning environment to the times. Digital transformation in education in Indonesia has great potential to support the improvement of education quality if done correctly.

Keywords: Education digitalization; Technology infrastructure; Industry 4.0 Revolution; Challenges; Digital transformation.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang semakin cepat dan beragam mendorong kemajuan pendidikan di Indonesia. Digitalisasi telah membawa banyak inovasi baru ke dunia pendidikan, yang tidak hanya meningkatkan metode pembelajaran tetapi juga meningkatkan akses dan efektivitas proses belajar

(Sundari et al., 2024) menyatakan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pendidikan dapat memiliki banyak manfaat, terutama dalam hal memperluas akses dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Teknologi digital memungkinkan siswa mengakses sumber daya dan informasi pendidikan kapan saja dan di mana saja, yang mendukung pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan adaptif. (Ismail & Eleuyaan, 2024) juga menjelaskan bahwa penerapan teknologi digital dalam pembelajaran memungkinkan pendekatan yang lebih interaktif dan fleksibel, yang dapat meningkatkan kualitas belajar-mengajar yang relevan dengan tuntutan era digital. Hal ini menciptakan peluang bagi para pendidik dan siswa untuk memperoleh pengalaman pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan Revolusi Industri 4.0.

Peran dan kemampuan guru dan siswa berubah seiring berkembangnya teknologi digital. (Negara et al., 2023) menunjukkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan industri 4.0, pekerjaan di berbagai bidang, seperti akuntansi dan pendidikan, memerlukan adaptasi teknologi yang intensif. Digitalisasi di sisi lain (Hidayat & Khotimah, 2019) juga menjelaskan digital memungkinkan akses lebih mudah dan lebih interaktif ke sumber daya dan materi pendidikan, sehingga meningkatkan pembelajaran di sekolah.

Di era Revolusi Industri 4.0, transformasi digital menjadi pendorong utama perubahan pendidikan. Perubahan ini membuka peluang besar bagi manajemen pendidikan, memungkinkan peningkatan efektivitas dan efisiensi, khususnya dalam pendidikan Islam, tetapi juga menuntut kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan yang cepat dan

kompleks (Miftahul Jannah et al., 2023) dan (Ahyani & Duhani, 2024) menyatakan bahwa digitalisasi manajemen pendidikan mempercepat akses informasi dan proses administrasi, sehingga memperluas cakupan layanan pendidikan untuk memenuhi kebutuhan generasi yang semakin dinamis.

Transformasi digital di bidang pendidikan menjadi keniscayaan dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0, tetapi juga membawa tantangan dan peluang besar. Digitalisasi pendidikan, menurut (Faturahman, 2019) berpendapat bahwa Revolusi Industri 4.0 mengacu pada suatu era yang ditandai oleh perkembangan teknologi digital yang pesat, yang mencakup integrasi teknologi internet dan otomasi dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Revolusi ini menuntut peningkatan kompetensi profesionalisme tenaga pendidik untuk dapat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi secara efektif demi menciptakan lingkungan pembelajaran yang relevan dan inovatif di masa kini (Sati et al., 2023) tidak hanya memberi orang lebih banyak akses ke informasi, tetapi juga menuntut metode pembelajaran dan pengajaran yang lebih interaktif dan adaptif. Transformasi digital juga membawa tantangan. Selain kemajuan ini, diperlukan infrastruktur teknologi yang memadai dan peningkatan keterampilan digital bagi guru dan siswa. Namun, transformasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan relevansi keterampilan yang dibutuhkan di masa depan, terutama dalam persaingan global yang semakin ketat

(Bangsawan, 2023) mengatakan bahwa akselerasi transformasi digital memerlukan infrastruktur yang kuat, akses yang merata ke teknologi, dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia agar dapat memanfaatkan teknologi secara optimal. Selain itu, ada masalah tambahan untuk memastikan keamanan data dan privasi pengguna karena banyaknya penggunaan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, kemajuan teknologi yang pesat juga menimbulkan tantangan, terutama untuk menjaga etika dan integritas siswa di tengah arus digitalisasi. Sebagaimana

diungkapkan oleh (Sanger & Kasingku, 2023) pendidikan karakter masih penting untuk transformasi digital dalam pendidikan agar transformasi digital tidak mengorbankan moralitas generasi muda. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan pemanfaatan digitalisasi tanpa mengabaikan tantangan moral dan etis dalam pembentukan generasi di era Revolusi Industri 4.0, perlu di ketahui bagaimana tantangan dan peluang transformasi digital dalam pendidikan di era reholusi industry 4.0.

METODE PENELITIAN

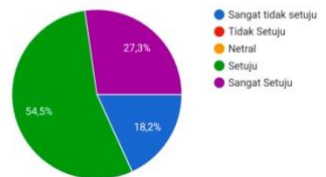
Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mengetahui perspektif mahasiswa tentang tantangan dan peluang transformasi digital pada pendidikan di era Revolusi Industri 4.0. Sampel penelitian ini terdiri dari 10 mahasiswa dari kelas C2 Program Studi Teknologi Pendidikan di Universitas Kristen Indonesia Toraja. Metode pengumpulan data adalah dengan menggunakan kuesioner yang berisi sepuluh pertanyaan. Kuesioner ini dibagi menjadi dua bagian, dengan lima pertanyaan untuk mengidentifikasi dan mempelajari tantangan teknologi yang terkait dengan transformasi digital di era Revolusi Industri 4.0, dan lima pertanyaan lainnya untuk mengungkap peluang untuk transformasi digital pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengumpulan data dari perspektif mahasiswa tentang tantangan dan peluang transformasi digital pada pendidikan di era revolusi industry 4.0 diperoleh data sebagai berikut:

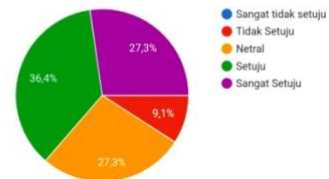
Kurangnya keterampilan digital pada pendidik menjadi hambatan utama dalam penerapan teknologi di pendidikan.

11 jawaban



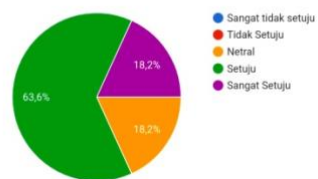
Infrastruktur teknologi di sekolah/kampus belum memadai untuk mendukung transformasi digital.

11 jawaban



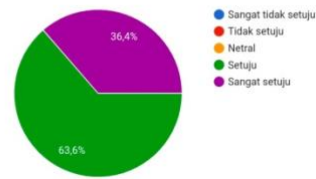
Ketergantungan pada teknologi dapat mengurangi interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik.

11 jawaban



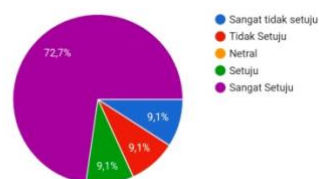
Biaya pengadaan perangkat teknologi dan software menjadi tantangan bagi institusi pendidikan.

11 jawaban



Kualitas jaringan internet yang tidak stabil menghambat proses pembelajaran digital

11 jawaban



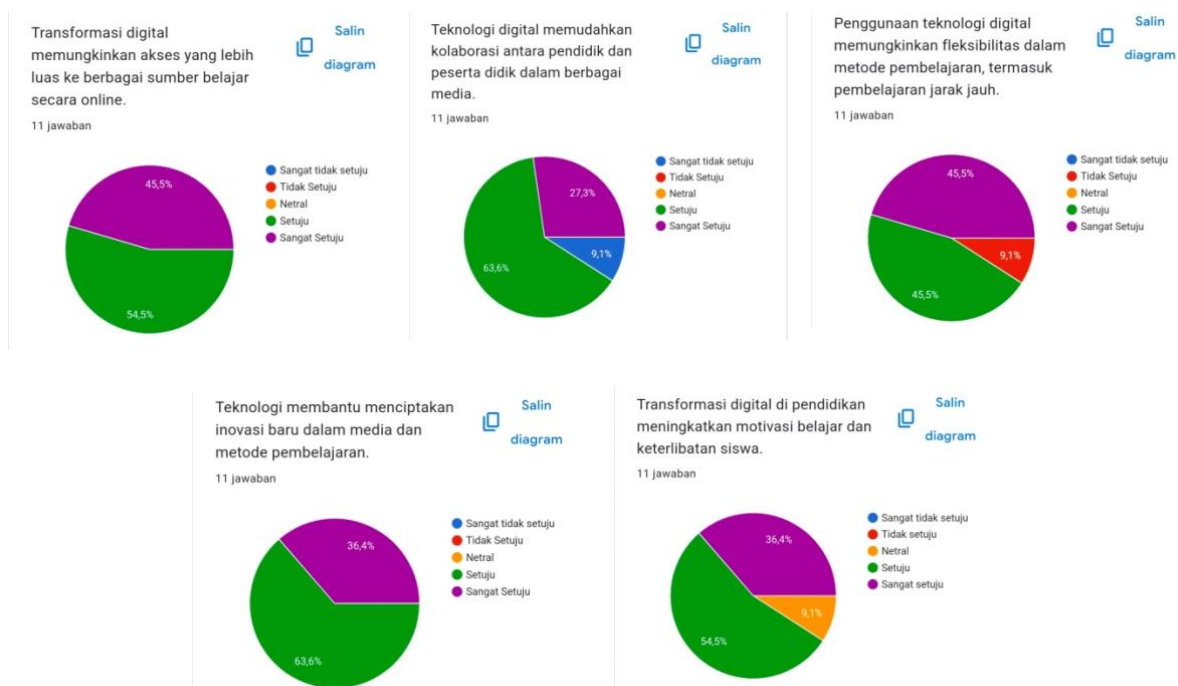
Tanggapan responden tentang tantangan Transformasi Digital Dalam Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0

Berdasarkan data diatas, tanggapan responden menunjukkan transformasi digital dalam pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 memiliki tantangan yaitu:

1. Salah satu hambatan utama adalah kurangnya keterampilan digital pendidik; 45,5% dari responden menyatakan "Setuju" dan 36,4% menyatakan "Sangat Setuju", dengan hanya 18,2% yang menyatakan "Sangat Tidak Setuju", menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menyadari bahwa pendidik harus memiliki keterampilan digital yang lebih baik untuk memfasilitasi penerapan teknologi di kelas.

2. kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung transformasi digital di sekolah atau kampus, dengan 45,5% responden menyatakan "Sangat Setuju" dan 36,4% menyatakan "Setuju", sementara 18,2% menyatakan "Netral" dan 9,1% menyatakan "Tidak Setuju". Hasil ini menunjukkan bahwa pengadaan infrastruktur yang memadai masih sangat penting.
3. Ketidakstabilan jaringan internet dianggap menghambat proses pembelajaran digital, dengan 72,7% responden menyatakan "Sangat Setuju".
4. ketergantungan pada teknologi dapat mengurangi interaksi langsung antara guru dan siswa, dengan 63,6% responden setuju bahwa ketergantungan ini menjadi tantangan, sedangkan 27,3% lainnya sangat setuju.
5. biaya pengadaan perangkat lunak dan software, 54,5% menyatakan "Setuju" dan 45,5% menyatakan "Sangat Setuju", menunjukkan bahwa pengeluaran teknologi yang tinggi masih menghalangi institusi pendidikan.

Selain tantangan diatas ada juga tanggapan responden tentang peluang tranfprmasi digita pendidikan di era revolusi industry 4.0



Tanggapan responden tentang peluang Transformasi Digital Dalam Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0

Berdasarkan data diatas, tanggapan responden menunjukkan transformasi digital dalam pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 memiliki memiliki peluang yaitu sebagai berikut:

1. Transformasi digital memungkinkan akses yang lebih luas ke sumber pendidikan online, yang disetujui oleh 54,5% responden dengan "Sangat Setuju" dan 45,5% dengan "Setuju".
2. teknologi digital memungkinkan kolaborasi antara guru dan siswa dalam berbagai media, yang disetujui oleh 72,7% responden dan didukung dengan "Sangat Setuju" oleh 27,3% lainnya.
3. Fleksibilitas dalam metode pembelajaran termasuk pembelajaran jarak jauh juga diakui sebagai peluang signifikan, dengan 72,7% responden menyatakan "Setuju" dan 27,3% "Sangat Setuju."
4. 54,5% dari orang yang menjawab setuju bahwa inovasi baru dalam media dan pendekatan pembelajaran yang dihasilkan oleh teknologi digital adalah peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan.
5. 72,7% dari orang yang menjawab setuju bahwa transformasi digital dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, dengan 27,3% dari orang yang menjawab "Sangat Setuju".

Di tengah transformasi digital yang terjadi dalam pendidikan di era Revolusi Industri 4.0, ada tantangan yang harus ditangani. Ini termasuk meningkatkan keterampilan digital guru, membeli infrastruktur, menjaga stabilitas jaringan internet, dan mendapatkan dana untuk teknologi. Meskipun demikian, ada potensi besar untuk meningkatkan dan memperkaya kualitas pendidikan karena berbagai peluang yang ditawarkan, seperti akses yang lebih luas

ke sumber pendidikan, peningkatan kolaborasi, fleksibilitas pembelajaran, dan inovasi dalam media dan teknik pembelajaran. Institusi pendidikan dapat membangun lingkungan belajar yang lebih fleksibel, inovatif, dan inklusif bagi siswa mereka jika mereka menemukan cara yang tepat untuk memanfaatkan peluang ini sambil mengatasi masalahnya. Pada akhirnya, ini akan membantu mempercepat transformasi digital di bidang pendidikan.

KESIMPULAN

Di tengah Revolusi Industri 4.0, transformasi digital dalam pendidikan memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Namun, transformasi ini juga membawa tantangan yang perlu dikelola dengan hati-hati. Digitalisasi meningkatkan kolaborasi antara guru dan siswa, memberikan fleksibilitas dalam metode pembelajaran, dan memungkinkan akses yang lebih luas ke sumber daya pendidikan. Dengan kemajuan teknologi dalam pembelajaran dan media, ada kesempatan untuk membuat lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif.

Namun, proses optimalisasi transformasi digital dihambat oleh masalah seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, ketidakstabilan jaringan internet, ketergantungan berlebihan pada teknologi, dan biaya tinggi untuk pengadaan perangkat lunak. Untuk memanfaatkan potensi digitalisasi tanpa mengabaikan masalahnya, diperlukan peningkatan keterampilan digital guru, investasi dalam infrastruktur, dan pembentukan undang-undang yang melindungi moral dan integritas pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah berkontribusi pada proses penyusunan publikasi ini. Kami juga berterima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan, serta seluruh tim pengajar di Program Studi

Teknologi Pendidikan Universitas Kristen Indonesia Toraja yang selalu mendukung dan mendorong mereka.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang menjawab, terutama siswa dari kelas C2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan komentar dan pendapat mereka, yang sangat penting untuk penelitian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan keluarga yang terus mendorong untuk menyelesaikan tugas ini. Semoga prosiding ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi kemajuan dunia pendidikan, khususnya dalam menghadapi tantangan dan peluang di era Revolusi Industri 4.0. Terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyani, E., & Duhani, E. M. (2024). Transformasi Digital dalam Manajemen Perkantoran Pendidikan: Sebuah Kajian Literatur. *Jurnal Visionary?: Penelitian Dan Pengembangan Dibidang Administrasi Pendidikan*, 12(1), 205. <https://doi.org/10.33394/vis.v12i1.10785>
- Bangsawan, G. (2023). Kebijakan Akselerasi Transformasi Digital di Indonesia: Peluang dan Tantangan untuk Pengembangan Ekonomi Kreatif. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 27–40. <https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.27-40>
- Faturahman, A. (2019). Perkembangan Guru Profesional Di Era Revolusi Industri 4 . 0. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang, 2, 600–608.
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Kegiatan Pembelajaran. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 10–15. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v2i1.988>
- Ismail, A., & Eleuyaan, E. (2024). Pengaruh Teknologi Digital Terhadap Proses Pembelajaran. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 3(3), 84–91. <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendikiapendidikan/article/view/2131>
- Miftahul Jannah, Nurul Shafika, Eka Budi Parsetyo, & Syafaatul Habib. (2023). Transformasi Digital dalam Manajemen Pendidikan Islam: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Darussalam*, 5(1), 131–140. <https://doi.org/10.30739/jmpid.v5i1.2094>
- Negara, O. J., Muhammad Kamil Husain, & Isaac Khong. (2023). Peran Transformasi Teknologi Informasi di Era Industri 4.0 Pada Profesi Akuntansi. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 84–94. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i1.375>

- Pratama, M. P., Sampelolo, R., & Karuru, P. (2024). Moodle-Based Virtual Class to Improve Students' Metacognition and Independence in Online Learning. *Journal of Education Technology*, 8(2), 333-342.
- Tumba, M., & Pratama, M. P. (2024). PENGARUH SISTEM PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA KINERJA SISWA SMP. *INDONESIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 3(1), 18-25.
- Pratama, M. P., & Ervianti, E. (2024, November). Development of Android-Based Interactive Media in Educational Teknologi UKI Toraja. In 7th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2023) (pp. 831-840). Atlantis Press.
- Ervianti, E., & Pratama, M. P. (2024, November). Level of Self Efficacy of Student Computer Skills on Digital Literacy. In 7th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2023) (pp. 720-725). Atlantis Press.
- Pratama, M. P., & Adam, M. W. S. (2024). E-books as self-learning resources for educational technology students. *Jurnal Kependidikan Media*, 13(1), 9-15.
- Sanger, A. H. F., & Kasingku, J. D. (2023). Pengaruh Pendidikan Karakter Terhadap Moralitas Remaja Di Era Digital. *Pendas?: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 58–66. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/download/10220/4416/44627>
- Sati, L., Jaelani, W. R., & Herlambang, Y. T. (2023). Transformasi Digital Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Dalam Perspektif Filosofis. *Cendekia Pendidikan*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>
- Sundari, E., Studi, P., Perangkat, R., Indonesia, U. P., Digital, E., & Digital, T. (2024). *Cendikia pendidikan*. 4(4).
- Sampelolo. (2024). Effectiveness Of Using Information Technology In Learning Case Study Of Interactive Learning System In Class A. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 6(2).
- Handy., Usman, F., Hasni, M., & Pertiwi, A. (2022). Monograf Konsep Pengembangan Multimedia Pembelajaran Komputer Grafis. 9–25.
- Hasni,. (2023). Analysis Performance System Learning Based On Games For Students Of Educational. *Klasikal: Journal Of Education, Language Teaching And Science*, 5(3), 639–644.
- H., N., Febriati, F., & Ervianti, E. . (2021). The Impact of Computer-based Test and Students' Ability in Computer Self - Efficacy on Mathematics Learning Outcomes. *Journal of Education Technology*, 5(4). <https://doi.org/10.23887/jet.v5i4.34942>
- Arismunandar, A., Wahed, A., Ervianti, E., & H, N. (2023). A Transformational Leadership Of Private High School Principals In Makassar City. *International Journal of Education*, 16(2), 123–134.