



Efektivitas Supervisi Akademik dengan Memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Rini Prihestiyani^{1*}, Ani Rusilowati¹, Saiful Ridho¹

¹ Magister Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.

DOI: [10.29303/jpap.v9i1.791](https://doi.org/10.29303/jpap.v9i1.791)

Sitasi: Rini Prihestiyani, Ani Rusilowati, & Saiful Ridho. (2025). Efektivitas Supervisi Akademik dengan Memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). *JPAP (Jurnal Praktisi Administrasi Pendidikan)*, 9(1), 1–6. <https://doi.org/10.29303/jpap.v9i1.791>

*Corresponding Author:

Rini, Magister Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia.

Email:

rini.haidartsabit312@gmail.com

Abstrak: Peningkatan kualitas pendidikan membutuhkan supervisi akademik yang efektif untuk mendukung pengembangan profesional guru. Di era digital, penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam supervisi menjadi pendekatan inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses supervisi. Penelitian ini menganalisis efektivitas implementasi supervisi akademik berbasis TIK di MTsN 3 Grobogan, tantangan yang dihadapi dan dampaknya terhadap kualitas pembelajaran serta keterampilan teknologi guru. Dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui kuesioner guru, kuesioner Kepala Sekolah, dan dokumentasi, penelitian ini menemukan bahwa pemanfaatan TIK secara signifikan efektif dalam meningkatkan kemampuan guru dalam pengajaran. Mayoritas guru mampu mengintegrasikan TIK dengan baik dalam supervisi dan pembelajaran. Namun, terdapat beberapa kendala, seperti keterbatasan perangkat, akses internet, dan kurangnya pelatihan teknologi. Dukungan kepala sekolah melalui pelatihan tahunan dan pengadaan fasilitas teknologi membantu mengatasi sebagian kendala ini, tetapi pengembangan lebih lanjut masih diperlukan. Kesimpulannya, implementasi supervisi berbasis TIK telah berhasil meningkatkan kualitas supervisi dan pembelajaran, namun keberlanjutan program melalui penguatan fasilitas dan pelatihan tambahan sangat dibutuhkan. Hasil ini memberikan kontribusi penting bagi pengelolaan supervisi berbasis teknologi untuk mendukung pendidikan yang lebih berkualitas.

Kata Kunci: Supervisi Akademik, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Kualitas Pembelajaran.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang paling penting dalam pembangunan suatu negara, karena melalui pendidikan, kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan. Pendidikan yang berkualitas tidak hanya bergantung pada kurikulum yang digunakan, tetapi juga pada kualitas pengajaran yang dilakukan oleh para pendidik (Sdn et al., 2022).

Salah satu elemen yang tidak kalah penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah supervisi akademik, yang berfungsi untuk memastikan bahwa proses pembelajaran berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diinginkan (Abbas, 2018). Namun, tantangan besar dalam supervisi akademik

adalah keterbatasan waktu, ruang, serta infrastruktur yang mendukung pelaksanaannya.

Supervisi akademik konvensional selama ini dilakukan dengan cara tatap muka antara pengawas dan pendidik. Meskipun hal ini dapat menciptakan interaksi langsung yang lebih personal, namun proses ini sering terkendala oleh beberapa faktor seperti jarak, biaya, dan waktu. Terutama di wilayah yang memiliki keterbatasan infrastruktur, pengawas akademik sering kali kesulitan untuk mengawasi dan memberikan umpan balik secara rutin kepada pengajar (Sanoto, 2021). Selain itu, model supervisi tradisional cenderung memiliki keterbatasan dalam memberikan dukungan yang lebih berkelanjutan dan berbasis data.

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pendidikan memberikan peluang besar untuk mengatasi kendala-kendala tersebut. Teknologi telah membuka berbagai kemungkinan baru dalam dunia pendidikan, termasuk dalam bidang supervisi akademik. Dengan memanfaatkan TIK, supervisi akademik dapat dilakukan secara lebih fleksibel dan efisien. Penggunaan platform pembelajaran daring dan aplikasi komunikasi memungkinkan pengawas untuk melakukan supervisi tanpa terbatas oleh waktu dan tempat, serta memberikan umpan balik secara langsung dan konstruktif kepada pendidik (Nisa, 2023).

Dalam konteks pendidikan modern, TIK memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas supervisi akademik. Penggunaan alat digital seperti video konferensi, e-learning, dan sistem manajemen pembelajaran (LMS) memungkinkan pengawas untuk mengakses dan memantau perkembangan pengajaran secara real-time (Jumadil Haikal Ramadhan et al., 2024). Hal ini tidak hanya mengurangi hambatan fisik dan logistik, tetapi juga memungkinkan analisis kinerja yang lebih objektif dan berbasis data. Dengan demikian, supervisi akademik berbasis TIK dapat memberikan solusi yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan serta memperkaya pengalaman belajar bagi guru dan siswa (Rahman Bintang et al., 2024).

Penerapan TIK dalam supervisi akademik juga memungkinkan terjadinya perubahan paradigma dalam cara supervisi dilakukan. TIK memungkinkan supervisi lebih difokuskan pada pengembangan profesional pendidik, bukan hanya evaluasi administratif, melalui penggunaan aplikasi pembelajaran dan komunikasi yang memungkinkan diskusi dan kolaborasi berkelanjutan. Dengan demikian, pengawas dapat lebih efektif dalam memberikan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik masing-masing pendidik, sehingga menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan adaptif (Samiya Ma'ayis Mohammad Syahidul Haq, 2022).

Namun, meskipun teknologi menawarkan berbagai keuntungan, implementasi TIK dalam supervisi akademik tidak terlepas dari tantangan. Salah satu kendala utama adalah kesenjangan keterampilan digital di kalangan pendidik, terutama bagi mereka yang kurang terlatih dalam menggunakan teknologi pendidikan. Tanpa pelatihan yang memadai, pendidik mungkin akan kesulitan dalam memanfaatkan berbagai aplikasi dan platform teknologi yang dapat mendukung supervisi akademik secara efektif (Astuti et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk menyediakan program pelatihan yang terus-menerus untuk memastikan

bahwa semua tenaga pendidik dapat menguasai penggunaan teknologi dalam konteks supervisi.

Selain masalah keterampilan digital, masalah infrastruktur juga menjadi tantangan besar dalam penerapan TIK. Di banyak daerah, terutama di wilayah pedesaan, akses terhadap perangkat keras yang memadai dan koneksi internet yang stabil masih terbatas (Tahmasebi, 2023). Hal ini menyebabkan ketidakmerataan dalam penerapan TIK, yang pada gilirannya dapat memperburuk ketimpangan kualitas supervisi akademik antara satu lembaga dengan lembaga lainnya. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus dalam penyediaan infrastruktur yang memadai agar penerapan supervisi berbasis TIK dapat berlangsung merata.

Di samping tantangan tersebut, implementasi TIK dalam supervisi akademik juga membutuhkan perubahan dalam pola pikir dan budaya kerja di lembaga pendidikan (Meyer et al., 2023). Para pengawas dan pendidik perlu untuk menerima dan beradaptasi dengan penggunaan teknologi dalam proses supervisi. Dalam hal ini, penting bagi pimpinan lembaga pendidikan untuk memberikan dukungan penuh dalam bentuk kebijakan yang mendorong penggunaan teknologi, serta menciptakan budaya kolaborasi yang melibatkan semua pihak dalam rangka memperbaiki kualitas pendidikan secara menyeluruh (Fauzi et al., 2022).

Implementasi TIK dalam supervisi akademik menawarkan berbagai potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi, proses supervisi dapat dilakukan secara lebih fleksibel, efisien, dan berbasis data. Hal ini tidak hanya akan mempermudah pengawas dalam memberikan umpan balik yang konstruktif kepada pendidik, tetapi juga dapat menciptakan budaya pengajaran yang lebih kolaboratif dan berkembang. Namun, untuk mewujudkan potensi penuh dari teknologi, perlu adanya upaya yang berkelanjutan dalam meningkatkan keterampilan digital pendidik, menyediakan infrastruktur yang mendukung, serta membangun kebijakan yang mendukung penerapan teknologi secara merata (Lamalif et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi lapangan, selama ini di MTsN 3 Grobogan melaksanakan kegiatan supervisi akademik dilakukan dengan metode konvensional, yaitu observasi langsung dan tatap muka antara pengawas dan pendidik. Meskipun supervisi semacam ini sudah diterapkan lama, namun masih terbatas pada waktu dan tempat, serta kurang memberikan fleksibilitas dalam pemantauan yang lebih menyeluruh. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada peluang untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam supervisi akademik. Penelitian ini bertujuan

untuk menyelidiki bagaimana efektifitas pelaksanaan supervisi akademik berbasis TIK dapat diterapkan di MTsN 3 Grobogan, tantangan-tantangan yang dihadapi dalam proses implementasinya serta dampak penggunaan TIK dalam supervisi akademik.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan diskritif kualitatif dengan desain studi kasus. Metode studi kasus adalah jenis penelitian yang berfokus pada analisis mendalam terhadap suatu kasus yang memiliki ciri khas dan keunikan yang signifikan (Sugiyono, 2012).

Penelitian ini dilakukan di MTsN 3 Grobogan. Informan dalam penelitian ini terdiri dari guru-guru MTsN 3 Grobogan yang telah berpartisipasi dalam supervisi akademik yang memanfaatkan TIK, serta kepala sekolah yang bertanggung jawab dalam mengawasi pelaksanaan program tersebut.

Informan dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan informan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pemilihan informan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa mereka memiliki pemahaman yang mendalam mengenai supervisi akademik, sehingga mampu menggambarkan pengalaman, pemikiran, dan tindakan mereka terkait pelaksanaan supervisi akademik di sekolah.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui tiga sumber data yaitu kuesioner guru, kuesioner kepala dan dokumentasi. Kuesioner guru dilakukan dengan 10 guru dari berbagai mata pelajaran yang terlibat dalam program supervisi akademik yang memanfaatkan TIK. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk menggali persepsi dan pengalaman guru, tantangan yang dihadapi serta dampak terkait dengan penerapan model supervisi akademik dengan memanfaatkan TIK.

Kuesioner kepala sekolah terkait implementasi supervisi akademik berbasis TIK dan tantangan dalam supervisi akademik berbasis TIK. Sedangkan dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen yang berkaitan dengan pelaksanaan supervisi, seperti rencana kegiatan supervisi, laporan hasil supervisi, dan umpan balik yang diberikan kepada guru. Penggunaan ketiga sumber data tersebut memungkinkan penyajian gambaran yang lebih komprehensif mengenai pelaksanaan supervisi akademik berbasis TIK di MTsN 3 Grobogan.

Data penelitian diperoleh melalui prosedur dan proses pengumpulan yang telah dikembangkan dan diterapkan oleh Miles & Huberman (1992) yang mencakup tahap-tahap seperti reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk memastikan

keabsahan instrumen dalam penelitian, instrumen telah dilakukan validasi oleh validator.

Hasil dan Pembahasan

1. Implementasi Penggunaan TIK dalam Supervisi Akademik

Dari hasil kuesioner guru diperoleh data seperti yang tunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 1. Implementasi dan Efektifitas TIK dalam Supervisi Akademik

TIK memainkan peran penting dalam mendukung berbagai aspek supervisi akademik yang terlihat pada gambar 1. Sebanyak 80% guru telah memanfaatkan TIK dalam pelaksanaan supervisi, yang mencerminkan bahwa mayoritas pendidik telah mengintegrasikan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas supervisi.

Pemanfaatan TIK memungkinkan proses komunikasi, dokumentasi, dan pelaporan hasil supervisi dilakukan secara lebih mudah dan terstruktur, memberikan dampak positif pada kualitas penyelenggaraan supervisi secara keseluruhan. Temuan ini juga diperkuat oleh dokumen RPP guru, yang secara eksplisit mencantumkan penggunaan TIK dalam pelaksanaan supervisi akademik.

Hasil kuesioner Kepala Sekolah menunjukkan dukungan penggunaan TIK dalam supervisi akademik, meskipun pelatihan hanya dilakukan setahun sekali karena keterbatasan anggaran. Kepala sekolah telah cukup mengintegrasikan TIK secara luas dalam proses supervisi, mendukung peningkatan kualitas supervisi meskipun dengan keterbatasan sumber daya.

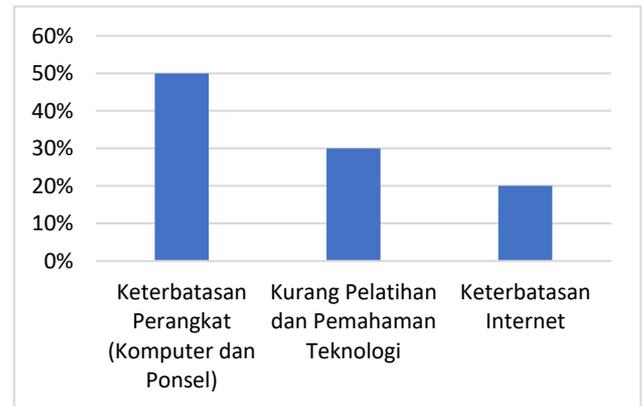
Selain itu, implementasi TIK secara signifikan meningkatkan aktivitas supervisi hingga lebih dari 90%. Hal ini mengindikasikan bahwa keberadaan TIK tidak hanya menjadi alat bantu teknis, tetapi juga mampu meningkatkan efektivitas pelaksanaan supervisi itu sendiri.

Teknologi memungkinkan supervisi dilakukan secara lebih intensif, terarah, dan berbasis data. TIK juga terbukti membantu guru dalam memberikan umpan balik kepada siswa dengan lebih cepat dan akurat. Umpan balik berbasis teknologi memungkinkan siswa mendapatkan informasi yang lebih jelas mengenai kemajuan belajar mereka, sehingga berpotensi meningkatkan hasil pembelajaran.

Kepala sekolah menyampaikan bahwa pemanfaatan TIK memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas supervisi akademik. Hal ini tercermin dari peningkatan kinerja guru yang menunjukkan respons positif setelah implementasi TIK, serta meningkatnya efektivitas kepala sekolah dalam memberikan umpan balik yang lebih terarah dan sistematis kepada guru selama proses supervisi. Namun, masih terdapat ruang untuk pengembangan, terutama terkait penggunaan TIK untuk tugas siswa. Persentase yang lebih rendah pada indikator ini menunjukkan bahwa pemanfaatan TIK oleh guru dalam tugas-tugas siswa masih perlu ditingkatkan. Hal ini dapat mencakup penggunaan platform pembelajaran digital atau perangkat lunak untuk memberikan dan menilai tugas siswa. Dengan optimalisasi pada aspek ini, implementasi TIK dalam supervisi akademik di MTsN 3 Grobogan dapat memberikan dampak yang lebih luas, baik pada proses supervisi maupun pada peningkatan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

Hasil studi dokumen yang berkaitan dengan hasil penilaian supervisi akademik menunjukkan bahwa rata-rata guru memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memanfaatkan TIK selama proses supervisi. Hal ini mencerminkan tingkat adaptasi yang positif terhadap teknologi, yang mendukung peningkatan efisiensi dan efektivitas supervisi. Dengan pemanfaatan TIK, guru dapat menjalankan tugas supervisi secara lebih terstruktur, membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih berkualitas dan berbasis teknologi.

2. Tantangan Implementasi TIK dalam Supervisi Akademik



Gambar 2. Tantangan Implementasi TIK dalam Supervisi

Pada gambar 2 menunjukkan kendala utama yang dihadapi dalam pelaksanaan supervisi di MTsN 3 Grobogan. Kendala terbesar, yakni keterbatasan perangkat seperti komputer dan ponsel, dialami oleh 50% responden. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan perangkat pendukung teknologi masih menjadi tantangan signifikan, yang menghambat optimalisasi supervisi akademik berbasis TIK di sekolah.

Selain itu, 30% responden menyebutkan kurangnya pelatihan dan pemahaman terhadap teknologi sebagai hambatan yang perlu segera ditangani. Meskipun supervisi berbasis TIK telah diupayakan, keterbatasan kompetensi teknologi pada sebagian guru mengindikasikan kebutuhan akan pelatihan yang lebih komprehensif untuk mendukung peningkatan efektivitas supervisi secara digital.

Keterbatasan akses internet, yang dirasakan oleh 20% responden, juga menjadi penghalang implementasi supervisi akademik berbasis TIK. Masalah ini menunjukkan bahwa infrastruktur internet di lingkungan sekolah perlu diperkuat agar dapat mendukung keberhasilan implementasi supervisi berbasis TIK secara optimal. Tanpa akses internet yang memadai, penerapan teknologi dalam supervisi akan sulit berjalan secara efektif.

Oleh karena itu, diperlukan upaya sinergis antara penyediaan perangkat, pelatihan teknologi, dan peningkatan akses internet untuk mendukung

keberhasilan supervisi berbasis TIK di MTsN 3 Grobogan.

3. Dampak Penggunaan TIK dalam Supervisi Akademik



Gambar 3. Dampak Penggunaan TIK dalam Supervisi Akademik

Berdasarkan grafik yang menggambarkan hasil supervisi akademik di MTsN 3 Grobogan, pelaksanaan supervisi berbasis TIK memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan kemampuan pembelajaran dan mendorong keterampilan berteknologi guru. Terlihat bahwa 100% responden mengakui peran supervisi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, baik dari segi penguasaan materi, metode, maupun penyampaian yang lebih efektif.

Selain itu, supervisi berbasis TIK berhasil mendorong pengembangan keterampilan berteknologi di kalangan guru dengan hasil yang juga mencapai 100%. Guru tidak hanya mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam memanfaatkan perangkat dan aplikasi digital untuk berbagai kebutuhan akademik, termasuk perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu, Kepala Sekolah menegaskan pentingnya pengembangan lebih lanjut berdasarkan hasil evaluasi supervisi. Pengembangan ini mencakup peningkatan fasilitas teknologi yang tersedia serta pelaksanaan pelatihan yang lebih intensif bagi guru untuk mendukung implementasi supervisi berbasis TIK secara lebih optimal.

Hasil ini menunjukkan keberhasilan supervisi akademik yang didukung oleh TIK di MTsN 3 Grobogan. Namun, untuk mempertahankan dan meningkatkan capaian ini, perlu dilakukan upaya

berkelanjutan seperti pelatihan rutin, penyediaan infrastruktur yang memadai, dan monitoring berkala untuk memastikan bahwa guru terus mampu memanfaatkan teknologi secara optimal dalam mendukung pembelajaran dan supervisi.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi supervisi akademik berbasis TIK di MTsN 3 Grobogan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dan keterampilan teknologi guru. Hasil supervisi mengindikasikan bahwa mayoritas guru telah mampu mengintegrasikan TIK dalam proses supervisi dan pembelajaran, meskipun terdapat beberapa kendala seperti keterbatasan perangkat, akses internet, dan minimnya pelatihan.

Dukungan kepala sekolah melalui pelatihan rutin dan integrasi TIK yang lebih luas berkontribusi signifikan dalam meningkatkan efektivitas supervisi akademik. Namun, hasil evaluasi menunjukkan bahwa masih diperlukan pengembangan lebih lanjut, seperti peningkatan infrastruktur teknologi dan pelatihan tambahan bagi guru, untuk mengatasi hambatan yang ada dan memastikan implementasi supervisi berbasis TIK berjalan optimal.

Kesimpulannya, pelaksanaan supervisi akademik berbasis TIK di MTsN 3 Grobogan telah berhasil meningkatkan efektivitas supervisi dan kualitas pembelajaran, tetapi keberlanjutan dan pengembangan fasilitas serta pelatihan tetap menjadi prioritas untuk mendukung keberhasilan yang lebih besar di masa mendatang.

Daftar Pustaka

Abbas. (2018). Implementasi Teknik Supervisi Akademik. *Didaktika Jurnal Pendidikan*, 12, 15-30.

Astuti, R., Sutiah, S., Hidayatulloh, & Nisak, N. M. (2024). Transformation Of Educational Supervision With Digital Technology: Implementation, Opportunities And Challenges. *Academic Journal Research*, 2(1), 89-106. <https://doi.org/10.61796/acjoure.v2i1.122>

Fauzi, F., Sudirman, S., & Fahrudin, F. (2022). Pelaksanaan Supervisi Akademik Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). (*JPAP*) *Jurnal Praktisi Administrasi Pendidikan*, 6(1), 10-16. <https://doi.org/10.29303/jpap.v6i1.495>

Jumadil Haikal Ramadhan, N., Ainur Rosyida, F., Rahman Arfan, O., & Lutfi Alil Muin, M. (2024). Tantangan dan Peluang Penerapan Teknologi dalam Supervisi Pendidikan di Era Digital. *JIE* :

- Journal of Islamic Education*, 10(2), 226–236.
<https://doi.org/10.18860>
- Lamalif, L., Machkour, M., Faris, S., & Mansouri, K. (2024). Toward a new model for the successful implementation of information and communication technologies in education. *Frontiers in Education*, 9.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1470799>
- Meyer, A., Hartung-Beck, V., Gronostaj, A., Krüger, S., & Richter, D. (2023). How can principal leadership practices promote teacher collaboration and organizational change? A longitudinal multiple case study of three school improvement initiatives. *Journal of Educational Change*, 24(3), 425–455. <https://doi.org/10.1007/s10833-022-09451-9>
- Miles, M. B. & H. M. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Nisa, K. (2023). Validasi Instrumen Supervisi Akademik Digital dalam Peningkatan Profesionalisme Guru Menggunakan Teknologi Digital. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, 11(2), 44–52.
<https://doi.org/10.21831/jamp.v11i2.64372>
- Rahman Bintang, A., Hasibuan, R. P., Fadel, M., Sabri, A., & Lubis, Y. (2024). Strategi Supervisi Berbasis Teknologi dalam Pendidikan Modern. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(6), 214–227.
<https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i6.1329>
- Samiya Ma'ayis Mohammad Syahidul Haq. (2022). Implementasi Model Supervisi Akademik Digital (E-Supervisi) Di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 10, 142.
- Sanoto, H. (2021). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Manajemen Supervisi Akademik selama Pandemi COVID-19 di Kalimantan Barat. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1169–1174.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.858>
- Sdn, H., Air Tanjung, J., Kawalu, K., & Tasikmalaya, K. (2022). Supervisi Akademik Kepala Sekolah Sebagai Upaya Dalam Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru Pada Pembelajaran Daring. In *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan* (Vol. 3, Issue 3).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Tahmasebi, F. (2023). The Digital Divide: A Qualitative Study of Technology Access in Rural Communities. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, 1(2), 33–39.
<https://doi.org/10.61838/kman.aitech.1.2.6>