ARZUSIN
Jurnal Manajemen dan Pendidikan Dasar

e-ISSN : 2809-4093
p-ISSN : 2809-4484
Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Semantic Scholar, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/arzusin.v6i6.12744

Integrasi Bahasa, Matematika, Statistika, dan Logika sebagai Fondasi Berpikir Ilmiah dalam Administrasi Pendidikan: Kajian Pustaka Integratif

Integration of Language, Mathematics, Statistics, and Logic as a Foundation for Scientific Thinking in Educational Administration: An Integrative Literature Review

Hasnah Faizah, Suci Perwitasari, Nesi Anggraini
Universitas Riau
hasnah.faizah@lecturer.unri.ac.id; suci.perwitasari7352@grad.unri.ac.id

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Oct 11, 2026	Nov 9, 2026	Nov 20, 2026	Nov 25, 2026

Abstract

Evidence-based decision-making in educational administration requires the integration of language, mathematics, statistics, and logic. This study aimed to explain the function of each of these tools for scientific thinking and to develop an integrative framework for solving problems in educational administration. The study employed an integrative literature review and used thematic analysis to examine relevant literature. The synthesis showed that language serves to construct and communicate meaning, mathematics gives problems a quantitative structure and supports modeling, statistics is used to process and interpret data, and logic is used to test the consistency of reasoning and the soundness of conclusions. In the proposed framework, these four functions complement one another to support systematic and rational decision-making. This framework can guide educational administrators in combining language skills, numeracy, statistical literacy, and logical reasoning while taking educational contexts and values into account.

Keywords: Educational Administration; Integrative Literature Review; Problem Solving; Evidence-Based Decision-Making; Tools for Scientific Thinking

Abstrak: Pengambilan keputusan berbasis bukti dalam administrasi pendidikan memerlukan keterpaduan bahasa, matematika, statistika, dan logika. Penelitian ini bertujuan menjelaskan fungsi setiap sarana berpikir ilmiah tersebut dan merumuskan kerangka integratif untuk memecahkan

Arzusin is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

masalah administrasi pendidikan. Penelitian menggunakan kajian pustaka integratif dengan analisis tematik terhadap literatur yang relevan. Hasil sintesis menunjukkan bahwa bahasa berfungsi membangun dan mengomunikasikan makna, matematika memberi struktur kuantitatif pada masalah dan mendukung pemodelan, statistika digunakan untuk mengolah dan menafsirkan data, serta logika digunakan untuk menguji konsistensi penalaran dan ketepatan kesimpulan. Dalam kerangka yang dirumuskan, keempat fungsi tersebut saling melengkapi untuk mendukung pengambilan keputusan yang sistematis dan rasional. Kerangka ini dapat menjadi acuan bagi administrator pendidikan untuk memadukan kemampuan berbahasa, numerasi, literasi statistik, dan penalaran logis dengan mempertimbangkan konteks dan nilai-nilai pendidikan.

Kata Kunci: Administrasi Pendidikan; Kajian Pustaka Integratif; Pemecahan Masalah; Pengambilan Keputusan Berbasis Bukti; Sarana Berpikir Ilmiah

PENDAHULUAN

Administrasi pendidikan berhadapan dengan berbagai persoalan kompleks, mulai dari pemerataan akses, mutu pembelajaran, pengelolaan sumber daya, kinerja pendidik, hingga efektivitas kebijakan sekolah (Muiz et al., 2024). Persoalan tersebut tidak cukup diselesaikan melalui intuisi atau kebiasaan organisasi, tetapi memerlukan proses berpikir yang sistematis dan berdasarkan bukti (Mahsuni et al., 2025). Hidayat et al., (2025) menjelaskan bahwa administrator pendidikan dituntut mampu mengidentifikasi masalah, memahami konteks, menilai informasi, membandingkan alternatif, serta mempertanggungjawabkan keputusan yang diambil. Oleh karena itu, kualitas administrasi pendidikan sangat berkaitan dengan ketepatan proses berpikir ilmiah dalam mendukung pengelolaan dan pengambilan keputusan.

Berpikir ilmiah merupakan proses sistematis dalam membangun pengetahuan dan menguji alasan untuk memahami suatu gejala (Sumarni et al., 2023). Proses ini membutuhkan sarana intelektual yang memungkinkan seseorang merumuskan gagasan, mengukur fenomena, mengolah bukti, dan menarik kesimpulan secara tepat (Rendi et al., 2024). Bahasa, matematika, statistika, dan logika merupakan empat sarana berpikir ilmiah yang memiliki fungsi berbeda, tetapi saling melengkapi. Menurut Dalimunthe et al., (2026) bahasa berperan dalam membangun konsep dan menyampaikan makna, matematika menyediakan sistem simbol dan hubungan kuantitatif, statistika membantu pengolahan serta interpretasi data, sedangkan logika menguji hubungan antara premis, bukti, dan kesimpulan. Dengan demikian, penguasaan keempat sarana tersebut menjadi penting bagi administrator pendidikan dalam menghasilkan keputusan yang rasional dan dapat dipertanggungjawabkan.

Integrasi bahasa, matematika, statistika, dan logika memiliki keterkaitan erat dalam membangun fondasi berpikir ilmiah pada administrasi pendidikan. Bahasa berperan dalam mengomunikasikan gagasan, matematika dalam membangun pemikiran kuantitatif, statistika dalam mengolah data, sedangkan logika menjadi dasar penalaran yang sistematis dan rasional. Keempat bidang tersebut saling melengkapi dalam mendukung analisis permasalahan, evaluasi kebijakan, serta pengambilan keputusan berbasis bukti. Yuliati et al., (2025) menegaskan bahwa integrasi lintas disiplin dapat mengembangkan kemampuan berpikir interdisipliner, sementara Septiania et al., (2025) menekankan pentingnya penalaran matematis dan interpretasi data dalam menyelesaikan permasalahan secara ilmiah.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menekankan pentingnya penggunaan bukti dalam administrasi dan pengelolaan pendidikan. Sapitri et al., (2025) menjelaskan bahwa praktik administrasi pendidikan perlu memperhatikan bukti empiris, pengetahuan praktis, serta nilai-nilai yang memengaruhi tindakan profesional. Selanjutnya, Rozi & Fuadiy, (2026) menegaskan bahwa pemanfaatan data dalam perbaikan sekolah tidak sekadar berkaitan dengan pengumpulan angka, tetapi juga melibatkan kemampuan memahami, menafsirkan, dan menghubungkan data dengan tujuan perbaikan. Kajian Faiza et al., (2025) juga menunjukkan bahwa literasi data guru dan kepala sekolah merupakan kompetensi multidimensional yang menuntut kemampuan interpretasi, bukan hanya keterampilan teknis. Sementara itu, Bosch et al., (2023) menunjukkan bahwa persepsi terhadap informasi statistik tidak selalu menjamin ketepatan interpretasi. Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa penggunaan bukti dalam pendidikan membutuhkan kemampuan berpikir yang memadai.

Meskipun demikian, pembahasan sebelumnya lebih banyak menekankan aspek penggunaan bukti dan literasi data, sedangkan keterpaduan bahasa, matematika, statistika, dan logika sebagai satu rangkaian proses berpikir ilmiah dalam administrasi pendidikan masih perlu dijelaskan secara konseptual. Keempat sarana tersebut tidak dapat digunakan secara terpisah karena kesalahan dalam satu tahap dapat memengaruhi kualitas keputusan secara keseluruhan. Rumusan masalah yang tidak jelas dapat menghasilkan indikator pengukuran yang kurang tepat, pengukuran yang lemah dapat menghasilkan data yang menyesatkan, analisis yang tidak sesuai dapat mendorong generalisasi berlebihan, dan penalaran yang tidak logis dapat menghasilkan kebijakan yang keliru.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, kebaruan artikel ini terletak pada penyusunan kerangka integratif yang menghubungkan bahasa, matematika, statistika, dan logika dalam proses berpikir ilmiah untuk administrasi pendidikan. Kerangka ini didasarkan pada pemahaman bahwa pengambilan keputusan berbasis bukti memerlukan keterpaduan kemampuan konseptual, kuantitatif, analitis, dan logis. Integrasi tersebut dirumuskan ke dalam lima tahap, yaitu perumusan masalah, operasionalisasi konsep, pengumpulan dan pengolahan bukti, penarikan kesimpulan, serta evaluasi dan komunikasi keputusan. Kerangka ini merupakan kontribusi konseptual hasil kajian pustaka dan belum diuji secara empiris.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini berfokus pada dua pertanyaan utama, yaitu bagaimana fungsi bahasa, matematika, statistika, dan logika sebagai sarana berpikir ilmiah serta bagaimana keempatnya dapat diintegrasikan menjadi kerangka berpikir yang relevan bagi administrasi pendidikan. Artikel ini bertujuan menjelaskan fungsi masing-masing sarana berpikir ilmiah dan menyusun kerangka integratif yang dapat mendukung pengambilan keputusan serta pemecahan masalah berbasis bukti dalam lingkungan pendidikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis kajian pustaka integratif (*integrative literature review*). Pendekatan ini dipilih untuk menghubungkan dan menyintesis berbagai gagasan dari bidang bahasa, matematika, statistika, logika, dan administrasi pendidikan guna membangun pemahaman konseptual yang menyeluruh (Yetri & Ahida, 2025). Penelitian tidak melibatkan partisipan manusia, melainkan menggunakan literatur ilmiah sebagai sumber data. Pemilihan literatur dilakukan secara purposif berdasarkan relevansinya dengan fokus kajian, meliputi pembentukan makna, penalaran matematis, interpretasi statistik, logika, literasi data, serta pengambilan keputusan dalam administrasi pendidikan. Instrumen penelitian berupa peneliti sendiri dengan bantuan matriks telaah literatur. Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur menggunakan kata kunci berbahasa Indonesia dan Inggris, seperti *sarana berpikir ilmiah, statistical reasoning, data literacy, evidence-based educational administration, school data use, inductive reasoning*, dan *deductive reasoning*. Seleksi sumber dilakukan dengan menelaah judul, abstrak, dan isi dokumen berdasarkan kesesuaiannya dengan tujuan penelitian.

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 melalui tahapan penelusuran, seleksi, penelaahan, dan analisis literatur. Penelusuran dilakukan secara terarah berdasarkan relevansi

konseptual, bukan melalui tinjauan sistematis pada basis data tertentu. Oleh karena itu, tanggal pencarian dan durasi penelitian secara spesifik tidak dilaporkan karena dokumentasinya tidak tersedia. Analisis data menggunakan teknik sintesis tematik dengan mengidentifikasi, mengelompokkan, dan membandingkan konsep serta fungsi setiap sarana berpikir ilmiah. Hasil telaah dikelompokkan ke dalam empat tema, yaitu bahasa, matematika, statistika, dan logika, kemudian dianalisis keterkaitan serta implikasinya terhadap administrasi pendidikan. Hasil sintesis digunakan untuk merumuskan kerangka integratif lima tahap, meliputi perumusan masalah, operasionalisasi dan pengukuran, pengumpulan serta analisis bukti, penalaran dan pengujian kesimpulan, serta komunikasi dan evaluasi keputusan. Kerangka tersebut merupakan interpretasi konseptual penulis berdasarkan literatur yang dikaji dan belum melalui pengujian empiris.

HASIL

Hasil kajian menunjukkan bahwa bahasa, matematika, statistika, dan logika merupakan empat sarana berpikir ilmiah yang memiliki fungsi berbeda, tetapi saling melengkapi dalam administrasi pendidikan. Bahasa berperan dalam merumuskan masalah dan membangun makna, matematika membantu mengoperasionalkan konsep melalui simbol dan ukuran kuantitatif, statistika digunakan untuk mengolah serta menafsirkan data, sedangkan logika memastikan ketepatan hubungan antara bukti dan kesimpulan. Integrasi keempat sarana tersebut menjadi dasar dalam menghasilkan keputusan pendidikan yang sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan.

Tabel 1. Hasil Sintesis Fungsi Sarana Berpikir Ilmiah dalam Administrasi Pendidikan

Sarana berpikir	Temuan Utama	Penerapan Dalam Administrasi Pendidikan
Bahasa	Membentuk konsep, memperjelas masalah, dan mengomunikasikan makna.	Merumuskan masalah sekolah dan menyusun laporan evaluasi.
Matematika	Menyediakan simbol, kuantifikasi, pengukuran, dan pemodelan.	Menghitung kehadiran, rasio guru, anggaran, dan capaian belajar.
Statistika	Mengumpulkan, menyajikan, menganalisis, dan menafsirkan data.	Mengevaluasi program, memetakan hasil belajar, dan menganalisis kebutuhan sekolah.
Logika	Menguji konsistensi premis, bukti, dan kesimpulan.	Memeriksa ketepatan argumentasi dan kelayakan kebijakan.

Sumber: Sintesis Literatur Penelitian 2026

Berdasarkan Tabel 1 hasil sintesis fungsi sarana berpikir ilmiah dalam administrasi pendidikan, dapat diketahui bahwa bahasa, matematika, statistika, dan logika memiliki fungsi yang saling melengkapi dalam mendukung administrasi pendidikan. Bahasa berperan dalam membentuk konsep, memperjelas permasalahan, dan mengomunikasikan informasi, sedangkan matematika menyediakan dasar pengukuran dan pemodelan untuk menghitung berbagai aspek pendidikan, seperti kehadiran, rasio guru, anggaran, dan capaian belajar. Selanjutnya, statistika membantu administrator pendidikan mengumpulkan, menganalisis, serta menafsirkan data untuk mengevaluasi program dan mengidentifikasi kebutuhan sekolah. Sementara itu, logika digunakan untuk menguji konsistensi antara premis, bukti, dan kesimpulan agar argumentasi serta kebijakan yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan.

Hasil tersebut memperlihatkan bahwa tidak satu pun sarana berpikir dapat bekerja secara optimal apabila digunakan secara terpisah. Ketepatan perhitungan matematika, misalnya, tidak menjamin kebenaran keputusan apabila konsep yang diukur tidak didefinisikan secara tepat. Demikian pula, hasil analisis statistik tetap memerlukan penalaran logis dan penjelasan bahasa agar dapat digunakan sebagai dasar kebijakan. Temuan pendukung menunjukkan bahwa keempat sarana berpikir ilmiah dapat diintegrasikan ke dalam lima tahapan, yaitu perumusan masalah, operasionalisasi dan pengukuran, pengumpulan serta analisis bukti, penalaran dan pengujian kesimpulan, serta komunikasi dan evaluasi keputusan.

Tabel 2. Kerangka Integratif Berpikir Ilmiah dalam Administrasi Pendidikan

Tahapan	Kegiatan Utama	Sarana Berpikir Dominan
Perumusan masalah	Menentukan isu, tujuan, dan batasan masalah.	Bahasa dan logika
Operasionalisasi dan pengukuran	Menentukan indikator, variabel, dan ukuran.	Bahasa dan matematika
Pengumpulan dan analisis bukti	Mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data.	Statistika dan matematika
Penalaran dan pengujian kesimpulan	Memeriksa pola, asumsi, dan alternatif penjelasan.	Logika, statistika, dan matematika
Komunikasi dan evaluasi keputusan	Menyampaikan hasil, menentukan tindakan, dan mengevaluasi dampaknya.	Bahasa dan logika

Sumber: Hasil Sintesis Konseptual Penulis

Berdasarkan Tabel 2 kerangka integratif berpikir ilmiah dalam administrasi pendidikan, kerangka integratif berpikir ilmiah dalam administrasi pendidikan terdiri atas lima tahapan yang saling berkaitan. Tahap pertama adalah perumusan masalah untuk menentukan isu, tujuan, dan batasan permasalahan dengan memanfaatkan bahasa dan logika. Tahap

kedua, operasionalisasi dan pengukuran, dilakukan dengan menetapkan indikator, variabel, serta ukuran yang jelas melalui penggunaan bahasa dan matematika. Tahap ketiga adalah pengumpulan dan analisis bukti, yaitu kegiatan mengumpulkan, menyajikan, serta menganalisis data dengan dukungan statistika dan matematika. Selanjutnya, tahap penalaran dan pengujian kesimpulan dilakukan untuk memeriksa pola, asumsi, dan kemungkinan penjelasan alternatif melalui logika, statistika, dan matematika. Tahap terakhir adalah komunikasi dan evaluasi keputusan, yaitu menyampaikan hasil analisis, menentukan tindakan, serta mengevaluasi dampaknya dengan mengutamakan bahasa dan logika. Kelima tahapan tersebut menunjukkan bahwa sarana berpikir ilmiah perlu diterapkan secara terpadu agar proses pengambilan keputusan dalam administrasi pendidikan berlangsung secara sistematis, rasional, dan berdasarkan bukti.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahasa, matematika, statistika, dan logika memiliki hubungan yang saling melengkapi dalam membangun proses berpikir ilmiah. Bahasa menjadi dasar dalam merumuskan persoalan dan membentuk konsep secara jelas. Matematika membantu menerjemahkan konsep menjadi ukuran yang dapat dianalisis, statistika menyediakan metode untuk mengolah dan menafsirkan data, sedangkan logika berperan dalam memeriksa ketepatan argumentasi dan kesimpulan. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa pengambilan keputusan dalam administrasi pendidikan tidak cukup hanya mengandalkan kemampuan teknis, tetapi membutuhkan keterpaduan berbagai kemampuan berpikir.

Temuan mengenai fungsi bahasa memperlihatkan bahwa ketepatan penggunaan istilah memengaruhi kualitas proses administrasi pendidikan. Rumusan masalah yang tidak jelas dapat menyebabkan kesalahan dalam menentukan indikator dan tujuan program. Hal ini sejalan dengan pandangan Novia, (2025) yang menempatkan bahasa sebagai sumber daya sosial dalam membangun makna. Dalam konteks pendidikan, bahasa tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi juga membentuk cara administrator memahami dan menjelaskan persoalan yang dihadapi. Pada aspek matematika, hasil kajian menunjukkan bahwa sistem simbol, kuantifikasi, dan pemodelan membantu administrator menyusun informasi secara terstruktur. Pemikiran Asmi et al., (2026) mengenai struktur simbolik memperkuat pemahaman bahwa matematika memungkinkan hubungan antarkonsep

dinyatakan secara sistematis. Namun, hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa ketepatan perhitungan tidak selalu mencerminkan ketepatan substantif. Oleh karena itu, angka dan model matematis harus disertai pemahaman terhadap konsep, asumsi, serta konteks yang mendasarinya.

Selanjutnya, statistika berperan dalam menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kondisi dan program pendidikan. Menurut Bujang et al., (2021) penggunaan statistika memungkinkan administrator memahami pola kehadiran, capaian belajar, distribusi sumber daya, dan efektivitas program. Akan tetapi, kualitas kesimpulan sangat bergantung pada proses pengumpulan data, teknik sampling, karakteristik variabel, serta kesesuaian metode analisis. Dengan demikian, kemampuan statistik tidak hanya berkaitan dengan perhitungan, tetapi juga mencakup kemampuan menilai kualitas dan keterbatasan data. Sementara itu, logika menjadi sarana untuk menguji apakah kesimpulan yang dihasilkan benar-benar didukung oleh premis dan bukti. Penalaran deduktif membantu menarik kesimpulan berdasarkan prinsip umum, sedangkan penalaran induktif digunakan untuk menemukan pola dari sejumlah pengamatan. Keduanya diperlukan dalam administrasi pendidikan karena administrator harus mampu menggunakan aturan yang berlaku sekaligus memahami kondisi nyata berdasarkan bukti yang tersedia. Temuan ini memperlihatkan bahwa logika berfungsi sebagai pengendali agar keputusan tidak didasarkan pada asumsi atau generalisasi yang berlebihan.

Hasil penelitian ini memiliki keterkaitan dengan sejumlah literatur terdahulu yang membahas penggunaan bukti dan pengembangan kemampuan berpikir dalam administrasi pendidikan. Purnamaningsih et al., (2026) menekankan bahwa administrasi pendidikan perlu mengintegrasikan bukti empiris, pengetahuan praktis, dan nilai-nilai profesional. Temuan penelitian ini memperluas pemahaman tersebut dengan menunjukkan bahwa penggunaan bukti memerlukan dukungan bahasa, matematika, statistika, dan logika secara bersamaan. Desmawati et al., (2026) menjelaskan bahwa pemanfaatan data dalam perbaikan sekolah tidak berhenti pada pengumpulan informasi, tetapi juga mencakup interpretasi dan penggunaan hasil untuk menentukan tindakan perbaikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan pandangan tersebut, khususnya pada tahapan pengumpulan dan analisis bukti serta komunikasi dan evaluasi keputusan. Perbedaannya, kajian ini menempatkan penggunaan data sebagai bagian dari kerangka berpikir ilmiah yang lebih luas.

Kajian Makalalag et al., (2026) juga memperlihatkan bahwa literasi data kepala sekolah dan guru merupakan kompetensi multidimensional. Temuan tersebut mendukung pentingnya kemampuan memahami, menganalisis, dan menggunakan data dalam pengambilan keputusan pendidikan. Namun, penelitian ini menambahkan bahwa literasi data perlu didukung kemampuan bahasa untuk memahami konsep dan kemampuan logika untuk menguji kesimpulan. Selanjutnya, Ritmayanti et al., (2025) menunjukkan bahwa pemahaman terhadap informasi statistik masih menghadapi tantangan dalam praktik pendidikan. Hal tersebut memperkuat temuan penelitian ini bahwa kemampuan membaca angka belum tentu menjamin ketepatan interpretasi. Oleh sebab itu, penggunaan statistika perlu disertai pemahaman konseptual, kemampuan kuantitatif, dan penalaran logis.

Hasil penelitian memberikan beberapa implikasi bagi praktik administrasi pendidikan.

Pertama, pengembangan kompetensi administrator pendidikan perlu mencakup kemampuan berbahasa, numerasi, literasi statistik, dan penalaran logis secara terpadu. Pelatihan administrasi pendidikan sebaiknya tidak hanya berorientasi pada penggunaan perangkat pengolah data, tetapi juga pada kemampuan merumuskan masalah, menentukan indikator, dan menafsirkan hasil analisis. Kedua, sekolah perlu mengembangkan budaya pengambilan keputusan berbasis bukti. Data kuantitatif perlu dipertimbangkan bersama informasi kualitatif, pengalaman profesional, kebutuhan peserta didik, serta kondisi sosial dan budaya sekolah. Hal ini sejalan dengan Inayah et al., (2025) yang menekankan pentingnya mengintegrasikan bukti empiris dengan pengetahuan praktis dan nilai profesional.

Ketiga, setiap kebijakan dan program pendidikan perlu didukung indikator yang jelas dan terukur. Definisi operasional yang konsisten akan membantu sekolah melakukan evaluasi secara lebih objektif dan menghindari perbedaan interpretasi dalam pengukuran kinerja. Keempat, hasil analisis data perlu disampaikan secara transparan dengan menjelaskan sumber data, metode pengolahan, keterbatasan, dan implikasinya. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan dapat dipahami serta dipertanggungjawabkan oleh seluruh pihak yang terlibat.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, kajian menggunakan pemilihan literatur secara purposif dan penelusuran terarah, sehingga belum mencakup seluruh publikasi yang membahas sarana berpikir ilmiah dan administrasi pendidikan. Kedua, sumber yang digunakan terdiri atas literatur konseptual klasik dan penelitian pendidikan kontemporer yang memiliki karakteristik serta konteks berbeda. Ketiga, kerangka integratif lima tahap yang dihasilkan masih bersifat konseptual dan belum diuji secara empiris dalam

praktik administrasi pendidikan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat menguji penerapan kerangka tersebut pada berbagai jenjang pendidikan, khususnya dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kebijakan sekolah. Pengujian tersebut diperlukan untuk mengetahui sejauh mana integrasi bahasa, matematika, statistika, dan logika dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan serta efektivitas pengelolaan pendidikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa bahasa, matematika, statistika, dan logika merupakan empat sarana berpikir ilmiah yang memiliki fungsi berbeda, tetapi saling melengkapi dalam mendukung pelaksanaan administrasi pendidikan. Bahasa berperan dalam membentuk konsep, memperjelas permasalahan, dan mengomunikasikan informasi; matematika menyediakan dasar kuantifikasi, pengukuran, dan pemodelan; statistika membantu proses pengumpulan, analisis, serta interpretasi data; sedangkan logika digunakan untuk menguji konsistensi premis, bukti, dan kesimpulan. Keempat sarana tersebut dapat diintegrasikan melalui lima tahapan, yaitu perumusan masalah, operasionalisasi dan pengukuran, pengumpulan dan analisis bukti, penalaran dan pengujian kesimpulan, serta komunikasi dan evaluasi keputusan.

Kontribusi kajian ini terhadap ilmu pengetahuan terletak pada perumusan kerangka integratif yang menjelaskan hubungan antara keempat sarana berpikir ilmiah dalam proses pengambilan keputusan administrasi pendidikan. Kerangka tersebut memperluas pemahaman bahwa keputusan berbasis bukti tidak hanya membutuhkan kemampuan mengolah data, tetapi juga ketepatan merumuskan masalah, melakukan pengukuran, membangun penalaran, dan mengomunikasikan hasil. Oleh karena itu, administrator pendidikan perlu mengembangkan kemampuan berbahasa, numerasi, literasi statistik, dan penalaran logis secara terpadu. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar kerangka integratif ini diuji secara empiris pada berbagai satuan pendidikan melalui penelitian lapangan, studi kasus, atau pendekatan kuantitatif. Penelitian berikutnya juga dapat mengkaji penerapan setiap tahapan dalam pengambilan keputusan sekolah serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan integrasi sarana berpikir ilmiah dalam praktik administrasi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Asmi, E., Eliza, M., Maradona, & Meria, L. A. (2026). Optimalisasi Pemahaman Konseptual Sejarah Matematika melalui Pendekatan Mind Mapping Berbasis Visualisasi Kognitif. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, *9*(3), 775–790. https://e-journal.my.id/proximal/article/view/9527

Bosch, P., Bond, M., Dejaco, C., Ponte, C., Mackie, S. L., Falzon, L., Schmidt, W. A., & Ramiro, S. (2023). Imaging in diagnosis, monitoring and outcome prediction of large vessel vasculitis: A systematic literature review and meta-analysis informing the 2023 update of the EULAR recommendations. *RMD Open*, *9*(3), Article e003379.

Bujang, S. D. A., Selamat, A., & Krejcar, O. (2021). A predictive analytics model for students grade prediction by supervised machine learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1051*(1), Article 012005.

Dalimunthe, S. S., Pika, Btr, H. F., Matondang, N. I., Mayasri, & Rambe, N. A. (2026). Sarana Berpikir Ilmiah: Peran Bahasa, Logika, Matematika, dan Statistika dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Modern. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, *4*(4), 14608–14617.

Desmawati, Damayanti, E. E., Gusliana, E., Diana, N., Komariah, A., & Badrudin. (2026). Manajemen Strategis Berbasis Data dan Transformasi Digital dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan: Systematic Literature Review. *Sakalima: Pilar Pemberdayaan Masyarakat Pendidikan*, *3*(1), 168–185. https://journal.wiseedu.co.id/index.php/sakalima/article/view/584

Faiza, F. S., Ratnaningsih, S., & Hakiem, N. (2025). Penguatan Literasi Digital Guru melalui Penerapan Edunav: Studi Kasus Sekolah Kharisma Bangsa. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, *10*(4), 2801–2813. https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/jmp/article/view/1326

Hidayat, H., Syafrina, M., Gusdi, W., Rozalmi Putra, F., Yetti, Y., Mandasari, P. Y., & Sufani, S. (2025). Transformasi Kebijakan Pengelolaan Pendidikan Dasar, Perkembangan, Hambatan, dan Implementasi di Era Modern. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *11*(4), 112–123. https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/9133

Inayah, P., Budiyanto, & Winingsih, E. (2025). Landasan Pengembangan Kurikulum dan Riset Konseling Berbasis Evidence Based Practice: Perdebatan antara Evidence-Based dan Practice-Based Evidence. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, *4*(4), 2985–2991. https://jpion.org/jpion.org/index.php/jpi/article/view/890

Mahsuni, A. W., Astutik, P., Musyarofah, H., & Akbar, A. (2025). Filosofi Manajemen: Keterampilan Pemecahan Masalah dan Pengambilan Keputusan dalam Organisasi. *Jurnal Rumpun Manajemen dan Ekonomi*, *2*(2), 1–8. https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jrme/article/view/3952

Makalalag, S. A., Pontoh, S. S., R.H.D, W. M., Kadir, J., Ayuba, F., & Suleman, F. (2026). Dinamika Literasi Digital Guru Kelas dalam Mengintegrasikan Teknologi dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al-Amin*, *5*(1), 283–303. https://doi.org/10.54723/ejpgmi.v5i1.606

Muiz, A., Anisah, R., Khoiruddin, U., & Indrioko, E. (2024). Kebijakan Pendidikan dalam Mengatasi Masalah Kualitas, Kuantitas Efektivitas dan Efisiensi. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, *2*(4), 46–64.

Novia, Y. (2025). Bahasa, Simbol, dan Makna: Analisis Antropologi Budaya dalam Komunikasi Masyarakat. *Jurnal Ilmu Bahasa, Sastra, dan Budaya*, *1*(1), 14–20. https://sihojurnal.com/index.php/basadya/article/view/768

Purnamaningsih, I. R., Syahroni, A., & Nurpadilah, Y. A. (2026). Integrasi Filsafat Ilmu, Mutu Pendidikan, dan Administrasi Pendidikan dalam Perspektif Konseptual Modern. *Community: Jurnal Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, *5*(1), 180–205.

Rendi, Marni, Neonane, T., & Lawalata, M. (2024). Peran Logika dalam Berfikir Kritis untuk Membangun Kemampuan Memahami dan Menginterpretasi Informasi. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama dan Filsafat*, *2*(2), 82–98. https://jurnal.sttarastamarngabang.ac.id/index.php/sinarkasih/article/view/313

Ritmayanti, I. R., Turmudi, & Dasari, D. (2025). Kemampuan Literasi Statistik Siswa dalam Pembelajaran Abad 21: Systematic Literature Review dan Bibliometric Analysis. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *8*(2), 127–138. https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/view/37382

Rozi, M. A. F., & Fuadiy, M. R. (2026). Model Manajemen Madrasah Berbasis Data dan Nilai Islam dalam Pengambilan Keputusan. *DIMAR: Jurnal Pendidikan Islam*, *7*(2), 22–43. https://ejournal.stit-almubarok.ac.id/index.php/DIMAR/article/view/1052

Sapitri, D., Nasution, M. S., Sabri, A., & Hidayatullah, R. (2025). Urgensi Administrasi Pendidikan dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di Indonesia: Dalam Perspektif Islam. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, *3*(1), 247–269.

Septiani, M., Hidayatullah, M. I., & Widhyastuti, K. L. (2025). The role of language, logic, mathematics, and statistics in scientific reasoning. *Jurnal Literasi Pendidikan Indonesia*, *1*(2), 7–13. https://journals.widhatulfaeha.id/index.php/jper/article/view/138

Sumarni, E., Adawiah, E. R., & Yurna, Y. (2023). Sarana Berpikir Ilmiah (Bahasa, Logika, Matematika dan Statistika). *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, *1*(4), 106–122. https://journal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/Pendekar/article/view/299

Yetri, & Ahida, R. (2025). Sarana Berfikir Ilmiah melalui Bahasa, Logika, Matematika dan Statistika. *Journal of Education, Cultural and Politics*, *5*(4), 838–851. https://jecco.ppj.unp.ac.id/index.php/jecco/article/view/913

Yuliati, U., Maryuni, Y., & Djono. (2025). Paradigma Baru Pembelajaran Sejarah: Integrasi Pendekatan Interdisipliner dan Multidimensional dalam Membangun Kesadaran Historis Siswa. *Candrasangkala: Jurnal Pendidikan dan Sejarah*, *11*(2), 45–51.