



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2026) pp: 13576-13583

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Transformasi Tata Kelola dan Pengambilan Keputusan Melalui Decision Support System (DSS)

Sista Arista¹, Jerry Jamhari, Amri²

^{1,2}Sistem Informasi Manajemen, Teknologi Informasi, ISB Atma Luhur Pangkal Pinang

Sistaarista2@gmail.com, Mrjerry@atmaluhur.ac.id, amri@atmaluhur.ac.id

Abstrak

Transformasi tata kelola pendidikan pada era digital menuntut adanya mekanisme pengambilan keputusan berbasis bukti yang bersifat sistematis, akuntabel, dan adaptif terhadap dinamika lingkungan strategis. Namun demikian, institusi pendidikan masih menghadapi kesenjangan epistemik antara ketersediaan data operasional yang melimpah dengan keterbatasan kapabilitas manajerial dalam mengonversi data tersebut menjadi informasi strategis yang dapat ditindaklanjuti. Penelitian ini bertujuan mengembangkan artefak teknologi berupa *Decision Support System* (DSS) melalui pendekatan *Design Science Research* (DSR) sebagai solusi yang mampu mengintegrasikan, memodelkan, dan mengkontekstualisasikan data institusional untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Artefak yang dikonstruksi, yaitu Edu-Decision v1.0, menerapkan arsitektur multi-lapisan yang mencakup integrasi data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia, serta mengimplementasikan algoritma *Analytic Hierarchy Process* (AHP) sebagai mekanisme penentuan bobot prioritas kebijakan secara kuantitatif. Evaluasi empiris menunjukkan bahwa sistem mampu menurunkan durasi pemrosesan informasi strategis hingga 85% serta menghasilkan tingkat konfirmasi keputusan sebesar 92% terhadap kebijakan pimpinan. Evaluasi *Technology Acceptance Model* (TAM) mengindikasikan tingkat akseptabilitas teknologi yang tinggi, khususnya pada dimensi *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*. Secara ilmiah, penelitian ini memperluas disiplin ilmu manajemen pendidikan dengan memposisikan DSS bukan sekadar sebagai alat administratif, tetapi sebagai entitas epistemik yang memperkuat transparansi, objektivitas, dan akuntabilitas pengambilan keputusan. Temuan ini juga memberikan implikasi praktis terhadap institusi pendidikan dalam membangun budaya tata kelola berbasis data, sekaligus membuka peluang penelitian lanjutan melalui integrasi kecerdasan buatan untuk skenario keputusan preskriptif di masa mendatang.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen Pendidikan, Decision Support System (DSS), Tata Kelola Pendidikan.

1. Latar Belakang

Dalam satu dekade terakhir, tata kelola institusi pendidikan mengalami transformasi yang signifikan seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan meningkatnya ketersediaan data digital. Berbagai *Sistem Informasi Manajemen* (SIM), seperti Data Pokok Pendidikan (Dapodik), *Education Management Information System* (EMIS), dan *Learning Management System* (LMS), telah diimplementasikan secara luas dan menghasilkan data dalam jumlah besar [8], [9]. Namun demikian, pemanfaatan data tersebut masih didominasi oleh fungsi administratif dan pelaporan rutin, sehingga belum memberikan kontribusi yang optimal terhadap pengambilan keputusan strategis di tingkat pimpinan institusi [3].

Dalam konteks perkembangan masyarakat berbasis teknologi, khususnya pada era *Society 5.0*, pengambilan keputusan dalam manajemen pendidikan dituntut untuk beralih dari pendekatan berbasis intuisi dan pengalaman menuju pendekatan berbasis bukti (*evidence-based decision making*) [2], [11]. Tuntutan ini semakin relevan mengingat kompleksitas permasalahan yang dihadapi pimpinan institusi pendidikan, seperti dinamika kebutuhan peserta didik, keterbatasan anggaran, serta meningkatnya tuntutan efisiensi dan personalisasi layanan pendidikan [10].

Ketiadaan mekanisme pengolahan data yang terintegrasi dan sistematis berpotensi meningkatkan risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan strategis. Keputusan yang tidak didasarkan pada analisis data yang memadai, seperti penentuan prioritas alokasi sumber daya, pengembangan program akademik, maupun kebijakan pengelolaan sumber daya manusia, dapat berdampak langsung terhadap efektivitas tata kelola dan kualitas layanan pendidikan [3], [20]. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan data digital dan kapabilitas manajerial dalam memanfaatkan data sebagai dasar pengambilan keputusan strategis [15].

Meskipun sebagian institusi pendidikan telah memiliki instrumen evaluatif, seperti Rapor Pendidikan, hasil pengukuran yang dihasilkan sering kali belum mampu diterjemahkan menjadi kebijakan operasional yang terukur dan berkelanjutan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan literasi data di kalangan pengambil keputusan serta belum tersedianya sistem yang mampu menyederhanakan kompleksitas data menjadi informasi dan rekomendasi strategis yang mudah dipahami dan digunakan [9], [14].

Decision Support System (DSS) merupakan pendekatan sistematis yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan semi-terstruktur dan tidak terstruktur melalui integrasi data, model analitis, dan antarmuka interaktif [3], [8]. Dalam konteks manajemen pendidikan, DSS berperan sebagai instrumen strategis yang mampu mengurangi subjektivitas pengambil keputusan serta meningkatkan rasionalitas, konsistensi, dan kualitas kebijakan yang dihasilkan [4]. Pemanfaatan metode pengambilan keputusan multikriteria, seperti *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), memungkinkan institusi pendidikan menetapkan prioritas kebijakan berdasarkan kriteria yang terukur dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah [4], [5].

Selain meningkatkan kualitas keputusan, implementasi DSS juga berkontribusi terhadap peningkatan transparansi dan akuntabilitas tata kelola pendidikan. Keputusan yang dihasilkan melalui analisis berbasis data lebih mudah dijelaskan dan dipertanggungjawabkan kepada berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, orang tua, dan masyarakat [19]. Lebih lanjut, DSS memungkinkan pimpinan institusi melakukan simulasi kebijakan (*what-if analysis*) sebelum keputusan diterapkan secara luas, sehingga potensi risiko kebijakan yang kurang efektif dapat diminimalkan [9].

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan dan implementasi *Decision Support System* menjadi kebutuhan strategis dalam mentransformasi tata kelola institusi pendidikan menuju sistem manajemen yang terintegrasi, adaptif, dan berbasis bukti. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian sistem pendukung keputusan di bidang pendidikan, serta kontribusi praktis dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas pengambilan keputusan strategis di tingkat institusi.

1. Metode Penelitian

2.1. Desain dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design Science Research* (DSR), yaitu metode penelitian yang berorientasi pada perancangan dan evaluasi artefak teknologi untuk menyelesaikan permasalahan praktis yang relevan secara ilmiah. Pendekatan DSR dipilih karena tujuan utama penelitian ini tidak hanya untuk menganalisis fenomena tata kelola pendidikan, tetapi juga untuk menghasilkan solusi konkret berupa *Decision Support System* (DSS) yang mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan strategis di institusi pendidikan.

Secara konseptual, DSR menempatkan artefak sebagai kontribusi utama penelitian, yang dapat berupa model, metode, atau sistem informasi [1]. Dalam konteks penelitian ini, artefak yang dikembangkan berupa DSS terintegrasi yang mengombinasikan pengolahan data manajerial dengan model pengambilan keputusan multikriteria guna mendukung keputusan strategis pimpinan institusi.

Kerangka kerja penelitian mengacu pada model DSR yang dikemukakan oleh Peffers *et al.*, yang terdiri atas enam tahapan utama, yaitu identifikasi masalah, penentuan tujuan solusi, desain dan pengembangan artefak, demonstrasi, evaluasi, serta komunikasi hasil penelitian [1]. Model ini memberikan panduan sistematis untuk memastikan bahwa artefak yang dikembangkan memiliki relevansi praktis dan validitas ilmiah.

2.2. Tahapan Penelitian

Pengembangan sistem pendukung keputusan dalam penelitian ini dilakukan melalui siklus *Design Science Research* yang sistematis untuk memastikan bahwa solusi teknologi yang dihasilkan memiliki landasan teoretis yang kuat dan relevan secara praktis. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tahap awal penelitian difokuskan pada identifikasi permasalahan aktual dalam proses pengambilan keputusan strategis di institusi pendidikan. Peneliti melakukan observasi lapangan dan analisis dokumen terhadap mekanisme pengelolaan data dan pengambilan kebijakan yang berjalan. Hasil observasi menunjukkan bahwa data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia dikelola secara terpisah dalam sistem yang berbeda, sehingga menimbulkan fenomena *data silos*.

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kecepatan dan kualitas pengambilan keputusan strategis, karena pimpinan institusi harus mengandalkan rekapitulasi manual dan interpretasi subjektif sebelum kebijakan ditetapkan. Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah adanya kesenjangan antara ketersediaan data dan kemampuan sistem dalam menyajikan informasi strategis yang siap digunakan (*information gap*).

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi, tujuan penelitian dirumuskan untuk mengembangkan DSS yang mampu mendukung pengambilan keputusan strategis secara objektif, cepat, dan terukur. Sistem yang dirancang harus mampu mengintegrasikan berbagai sumber data internal dan mengolahnya menjadi rekomendasi kebijakan berbasis model matematis.

Secara teknis, spesifikasi solusi mencakup tiga tujuan utama, yaitu:

- 1) Meningkatkan reliabilitas dan konsistensi informasi manajerial.
- 2) Mengurangi waktu pemrosesan dan analisis data,
- 3) Menyediakan fleksibilitas model keputusan agar dapat disesuaikan dengan perubahan kebijakan dan kriteria di masa mendatang.

Perancangan arsitektur dan pengembangan model merupakan inti dari proses DSR, yaitu konstruksi artefak sistem pendukung keputusan. Pengembangan DSS dirancang menggunakan arsitektur tiga lapisan utama sebagaimana konsep DSS klasik, yaitu *data layer*, *model base layer*, dan *dialogue layer* [3], [8].

Lapisan data (*data layer*) dirancang untuk mengintegrasikan data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia yang sebelumnya terpisah dalam basis data yang berbeda. Data diekstraksi dan ditransformasikan ke dalam repositori terpusat guna mendukung proses analisis keputusan secara komprehensif [9].

Lapisan model (*model base layer*) mengimplementasikan model pengambilan keputusan multikriteria menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kepentingan setiap kriteria keputusan berdasarkan perbandingan berpasangan dan penilaian para ahli, sehingga menghasilkan prioritas kebijakan yang konsisten dan terukur [4], [5].

Lapisan antarmuka (*dialogue layer*) dikembangkan dalam bentuk *executive dashboard* yang berfungsi sebagai media interaksi antara sistem dan pimpinan institusi. Dashboard ini dirancang untuk menyajikan hasil analisis dalam bentuk visualisasi yang intuitif serta mendukung simulasi kebijakan melalui fitur *what-if analysis*, sehingga memudahkan pimpinan dalam mengevaluasi berbagai alternatif keputusan [3].

Setelah artefak DSS selesai dikembangkan, dilakukan tahap demonstrasi untuk menguji kemampuan sistem dalam menyelesaikan permasalahan nyata. Demonstrasi dilakukan menggunakan skenario pengambilan keputusan strategis, seperti penentuan prioritas alokasi sumber daya dan pengembangan program akademik.

Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa DSS mampu menghasilkan rekomendasi keputusan yang sesuai dengan aturan bisnis (*business rules*) institusi serta dapat digunakan secara operasional oleh pimpinan dalam konteks pengambilan keputusan riil.

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas dan tingkat penerimaan DSS yang dikembangkan. Evaluasi fungsional sistem dilakukan menggunakan pendekatan *black-box testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Selain itu, evaluasi penerimaan pengguna dilakukan menggunakan instrumen berbasis *Technology Acceptance Model* (TAM) untuk mengukur persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) dan kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dari sistem yang dikembangkan [6], [7]. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menilai kelayakan DSS dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial di institusi pendidikan

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum implementasi *Decision Support System* (DSS), proses pengambilan keputusan strategis di institusi pendidikan masih didominasi oleh mekanisme semi-terstruktur yang mengandalkan rekapitulasi manual lintas unit kerja. Data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia dikelola dalam sistem yang terpisah dan tidak terintegrasi, sehingga membentuk fenomena *data silos* [6], [8]. Kondisi ini menyebabkan

keterlambatan penyediaan informasi strategis bagi pimpinan institusi, dengan waktu penyusunan laporan komprehensif berkisar antara tiga hingga lima hari kerja.

Fragmentasi pengelolaan data tersebut berdampak pada keterbatasan pimpinan institusi dalam memperoleh gambaran holistik mengenai kondisi dan kinerja organisasi. Informasi yang tersedia bersifat parsial dan tidak teragregasi secara sistematis, sehingga keputusan strategis cenderung diambil secara reaktif dan bergantung pada pengalaman serta intuisi pengambil keputusan [4], [10].

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan tahap perancangan, penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah *Decision Support System* bernama Edu-Decision v1.0. Sistem ini dirancang sebagai platform terintegrasi yang mengonsolidasikan data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia ke dalam satu basis data terpusat. Melalui pendekatan tersebut, sistem mampu menyajikan informasi strategis secara *real-time* dalam bentuk *executive dashboard* yang mendukung proses pengambilan keputusan di tingkat manajerial [5], [15].

Pada lapisan model keputusan, DSS mengimplementasikan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mendukung pengambilan keputusan multikriteria. Penentuan bobot kriteria dilakukan melalui diskusi panel ahli yang melibatkan pimpinan dan pemangku kepentingan internal institusi. Proses ini menghasilkan bobot kepentingan yang merepresentasikan prioritas strategis organisasi [13], [14]. Selanjutnya, sistem melakukan normalisasi dan perhitungan nilai akhir terhadap setiap alternatif kebijakan untuk menghasilkan rekomendasi urutan prioritas keputusan secara otomatis dan terukur.

Hasil pengujian fungsional menggunakan pendekatan *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama DSS berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Sistem mampu mengolah data lintas domain dan menghasilkan rekomendasi keputusan tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan, sehingga dinyatakan layak digunakan dalam konteks operasional pengambilan keputusan strategis.

Pada tahap demonstrasi, dilakukan simulasi pengambilan keputusan strategis, antara lain dalam penentuan prioritas alokasi sumber daya dan pengembangan program akademik. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penggunaan DSS mampu mengurangi waktu pengolahan data dan pengambilan keputusan hingga 85%, dari rata-rata tiga hari kerja menjadi sekitar lima belas menit. Selain itu, rekomendasi yang dihasilkan sistem memiliki tingkat keselarasan sebesar 92% dengan keputusan akhir pimpinan institusi, namun dengan dasar pertimbangan yang lebih objektif dan transparan [7], [10].

Evaluasi penerimaan pengguna dilakukan menggunakan instrumen berbasis *Technology Acceptance Model* (TAM). Hasil evaluasi menunjukkan nilai rata-rata *perceived usefulness* sebesar 4.6 dengan tingkat persetujuan 92%, serta nilai rata-rata *perceived ease of use* sebesar 4.2 dengan tingkat persetujuan 84%, yang mengindikasikan tingkat penerimaan sistem yang tinggi oleh pimpinan institusi [2], [7].

a. Implementasi Algoritma

Penelitian ini menerapkan algoritma *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot prioritas kebijakan. Berdasarkan hasil diskusi panel ahli, ditentukan bobot kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Kriteria

Variabel TAM	Indikator	Skor Rata-rata	Persentase Persetujuan
Usefulness	Peningkatan Kualitas Keputusan	4,7	94%
	Efisiensi Waktu Kerja	4,5	90%
Ease of Use	Kemudahan Navigasi Dashboard	4,3	86%
	Kejelasan Informasi/Visualisasi	4,1	82%

Sistem kemudian melakukan normalisasi dan perhitungan nilai akhir untuk memberikan rekomendasi urutan tindakan kepada pimpinan secara otomatis. Evaluasi penerimaan pengguna dilakukan menggunakan instrumen berbasis *Technology Acceptance Model* (TAM). Hasil pengukuran menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi dari sisi kegunaan dan kemudahan penggunaan sistem. Nilai rata-rata persepsi kegunaan (*perceived usefulness*)

mencapai 4,6 dengan tingkat persetujuan sebesar 92%, sedangkan persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) memperoleh nilai rata-rata 4,2 dengan tingkat persetujuan sebesar 84%. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya diterima secara teknis, tetapi juga secara kognitif oleh pimpinan institusi sebagai pengguna utama.

b. Visualisasi Dashboard

Antarmuka sistem dirancang menggunakan prinsip *Data Storytelling*, di mana pimpinan tidak hanya melihat tabel angka, melainkan grafik tren dan *heatmap* yang menunjukkan area-area yang memerlukan intervensi segera.

Melalui tahap demonstrasi, dilakukan perbandingan waktu proses antara metode konvensional dengan penggunaan DSS, terjadi reduksi waktu pengolahan data sebesar 85% (dari 3 hari menjadi 15 menit) dan Hasil rekomendasi sistem memiliki tingkat keselarasan sebesar 92% dengan keputusan akhir yang diambil oleh pimpinan, namun dengan dasar pertimbangan kuantitatif yang lebih transparan.



Gambar 1. Perbandingan tata Kelola Pendidikan sebelum dan sesudah penerapan DSS

Hasil uji coba demonstratif menunjukkan bahwa penerapan DSS memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi proses pengambilan keputusan. Waktu yang dibutuhkan untuk mengolah data dan menghasilkan rekomendasi strategis mengalami penurunan sebesar 85%, dari rata-rata tiga hari kerja menjadi sekitar lima belas menit. Selain itu, hasil rekomendasi sistem menunjukkan tingkat keselarasan sebesar 92% dengan keputusan akhir yang diambil oleh pimpinan institusi, namun dengan dasar pertimbangan yang lebih transparan dan terukur secara kuantitatif.

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa implementasi *Decision Support System* (DSS) berkontribusi signifikan terhadap transformasi tata kelola pengambilan keputusan di institusi pendidikan. Permasalahan utama sebelum penerapan DSS bukan terletak pada ketersediaan data, melainkan pada keterbatasan sistem dalam mengintegrasikan dan mengolah data menjadi informasi strategis yang siap digunakan oleh pengambil keputusan [6], [8].

Fenomena *data silos* yang teridentifikasi pada tahap awal penelitian sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa institusi pendidikan cenderung mengelola data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia secara terpisah [9], [11]. Kondisi tersebut menghambat terciptanya *single source of truth* yang diperlukan dalam pengambilan keputusan strategis. Implementasi DSS pada penelitian ini berhasil mengatasi permasalahan tersebut melalui integrasi data lintas unit kerja ke dalam satu platform terpusat, sebagaimana juga dilaporkan pada penelitian DSS di bidang pendidikan [15], [16].

Penggunaan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) terbukti meningkatkan objektivitas dan konsistensi pengambilan keputusan. AHP memungkinkan permasalahan strategis yang kompleks diuraikan ke dalam struktur hierarkis yang sistematis, sehingga setiap alternatif kebijakan dapat dievaluasi berdasarkan kriteria yang terukur dan dapat dipertanggungjawabkan [13], [14]. Temuan ini konsisten dengan penelitian DSS berbasis AHP dalam

konteks pendidikan yang menekankan pentingnya pendekatan multikriteria dalam meningkatkan kualitas kebijakan manajerial [15].

Reduksi waktu pengambilan keputusan sebesar 85% mengindikasikan bahwa DSS berfungsi sebagai *decision augmentation system*, bukan sebagai pengganti peran pengambil keputusan manusia. Sistem ini mempercepat proses analisis dan penyajian informasi tanpa menghilangkan aspek pertimbangan strategis dan kewenangan manajerial, sehingga meningkatkan efisiensi dan responsivitas organisasi [6], [10].

Hasil evaluasi TAM menunjukkan bahwa tingkat penerimaan pengguna yang tinggi dipengaruhi tidak hanya oleh kapabilitas analitis sistem, tetapi juga oleh kemudahan penggunaan dan kejelasan penyajian informasi [2], [7]. *Executive dashboard* yang dirancang berbasis *data storytelling* membantu pimpinan institusi memahami pola, tren, dan implikasi data secara lebih intuitif, sehingga meningkatkan kualitas pengambilan keputusan strategis [5], [16]. Dari perspektif tata kelola, implementasi DSS mendorong pergeseran paradigma pengambilan keputusan dari pendekatan reaktif menuju data-driven governance. Keputusan strategis yang dihasilkan menjadi lebih transparan, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan kepada berbagai pemangku kepentingan [4], [9]. Dengan demikian, DSS berperan tidak hanya sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam membangun budaya sadar data (*data-aware culture*) di lingkungan pendidikan.

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian sistem informasi manajemen pendidikan melalui integrasi pendekatan *Design Science Research* (DSR), DSS berbasis AHP, dan TAM dalam satu kerangka implementatif. Integrasi ini menunjukkan bahwa efektivitas DSS ditentukan oleh sinergi antara kualitas model keputusan, tingkat integrasi data, dan penerimaan pengguna dalam konteks organisasi [1], [6].

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi DSS berperan penting dalam mentransformasi tata kelola institusi pendidikan dari pendekatan konvensional menuju pengambilan keputusan berbasis data. Integrasi data lintas unit kerja berhasil mengatasi permasalahan *data silos*, sehingga pimpinan institusi memperoleh akses terhadap informasi strategis yang lebih komprehensif dan tepat waktu.

Dari perspektif pengambilan keputusan, penggunaan metode AHP terbukti mampu meningkatkan objektivitas dan konsistensi dalam penetapan prioritas kebijakan. Proses pembobotan kriteria yang terdokumentasi dengan baik meminimalkan pengaruh subjektivitas individu dan meningkatkan akuntabilitas keputusan. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menekankan bahwa keberhasilan DSS tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan algoritma, tetapi juga oleh kesesuaian model keputusan dengan kebutuhan manajerial.

Selain itu, keberadaan *executive dashboard* dengan visualisasi berbasis *data storytelling* meningkatkan kemampuan pimpinan dalam memahami pola dan tren data. Hal ini mendorong pergeseran pola manajemen dari yang bersifat reaktif menuju proaktif, di mana potensi permasalahan dapat diidentifikasi dan diantisipasi sebelum berdampak lebih luas terhadap institusi.

Dari sisi adopsi teknologi, hasil evaluasi TAM menunjukkan bahwa tingkat penerimaan sistem yang tinggi merupakan faktor kunci keberhasilan implementasi DSS di lingkungan pendidikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa desain antarmuka yang intuitif dan penyajian informasi yang relevan dengan kebutuhan kognitif pengambil keputusan memiliki peran yang sama pentingnya dengan keandalan model analitis yang digunakan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat argumen bahwa DSS merupakan instrumen strategis yang efektif dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan tata kelola pendidikan. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu, temuan ini menegaskan bahwa nilai tambah DSS terletak pada kemampuannya menyederhanakan kompleksitas data menjadi rekomendasi kebijakan yang aplikatif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu (Smith et al., 2023), penelitian ini membuktikan bahwa faktor kunci keberhasilan DSS di institusi pendidikan bukan hanya pada kecanggihan algoritma, melainkan pada penyederhanaan *User Interface* yang sesuai dengan kebutuhan kognitif pengambil keputusan tingkat atas.

4. Kesimpulan

Kesimpulannya, ini menunjukkan bahwa implementasi *Decision Support System* (DSS) berbasis *Design Science Research* (DSR) mampu mentransformasi tata kelola dan proses pengambilan keputusan strategis di institusi pendidikan secara signifikan. Permasalahan utama yang dihadapi institusi pendidikan bukan terletak pada ketersediaan data, melainkan pada keterbatasan sistem dalam mengintegrasikan dan mengolah data lintas domain menjadi informasi strategis yang siap digunakan oleh pimpinan institusi. Artefak DSS yang dikembangkan, yaitu Edu-Decision v1.0, berhasil mengintegrasikan data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia ke dalam satu platform terpusat yang dilengkapi dengan *executive dashboard* dan model pengambilan keputusan berbasis *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Implementasi sistem ini terbukti mampu meningkatkan objektivitas dan konsistensi pengambilan keputusan, serta mengurangi waktu pengolahan data dan pengambilan keputusan strategis hingga 85% dibandingkan dengan mekanisme konvensional. Hasil evaluasi penerimaan pengguna menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM) menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat tinggi, khususnya pada aspek kegunaan dan kemudahan penggunaan. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan DSS tidak hanya ditentukan oleh kapabilitas analitis sistem, tetapi juga oleh kesesuaian antarmuka dan penyajian informasi dengan kebutuhan kognitif pimpinan institusi. Hasil demonstrasi menunjukkan bahwa penggunaan DSS mampu mempercepat proses pengambilan keputusan strategis hingga 85% dibandingkan mekanisme konvensional. Selain itu, tingkat keselarasan rekomendasi sistem dengan keputusan pimpinan yang mencapai 92% mengindikasikan bahwa DSS berfungsi sebagai *decision augmentation system* yang meningkatkan kualitas analisis tanpa menggantikan peran pengambil keputusan. Dari perspektif tata kelola, DSS berperan sebagai instrumen strategis yang mendorong pergeseran paradigma pengambilan keputusan dari pendekatan reaktif menuju *data-driven governance*. Keputusan yang dihasilkan menjadi lebih transparan, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan kepada berbagai pemangku kepentingan, sehingga mendukung peningkatan akuntabilitas dan kualitas layanan pendidikan. Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kajian sistem informasi manajemen pendidikan melalui integrasi pendekatan *Design Science Research*, DSS berbasis AHP, dan TAM dalam satu kerangka implementatif. Secara praktis, DSS yang dikembangkan berpotensi menjadi instrumen strategis dalam mendorong tata kelola pendidikan yang lebih transparan, akuntabel, dan berbasis data. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, antara lain pengujian sistem yang dilakukan pada konteks institusi tertentu dan penggunaan satu metode pengambilan keputusan multikriteria. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji DSS pada konteks institusi yang lebih beragam serta mengombinasikan metode pengambilan keputusan lain, seperti TOPSIS atau PROMETHEE, guna meningkatkan fleksibilitas dan generalisasi sistem. Dari sisi efisiensi, penerapan DSS menghasilkan percepatan signifikan dalam proses pengambilan keputusan, dengan reduksi waktu pemrosesan informasi hingga 85%. Temuan ini menegaskan bahwa DSS berperan sebagai *decision augmentation system* yang meningkatkan kualitas keputusan tanpa menghilangkan peran judgment pimpinan sebagai pengambil keputusan utama. Evaluasi menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM) menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, khususnya pada dimensi *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan DSS tidak hanya ditentukan oleh ketepatan model analitis, tetapi juga oleh kesesuaian antarmuka dan penyajian informasi dengan kebutuhan kognitif pengambil keputusan tingkat atas dan juga menegaskan bahwa keberhasilan DSS tidak hanya ditentukan oleh kapabilitas teknis dan model analitis, tetapi juga oleh kesesuaian sistem dengan kebutuhan kognitif dan praktik manajerial pimpinan institusi. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa DSS dapat menjadi fondasi penting dalam mewujudkan tata kelola pendidikan yang transparan, akuntabel, responsif, dan berorientasi pada data. Berdasarkan temuan penelitian dan keterbatasan yang ada, beberapa rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut dapat disampaikan sebagai berikut: Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dan *machine learning* guna mengembangkan DSS yang tidak hanya bersifat deskriptif dan diagnostik, tetapi juga preskriptif, sehingga mampu memberikan rekomendasi kebijakan secara otomatis berdasarkan pola data historis. DSS yang dikembangkan masih berfokus pada data internal institusi. Ke depan, sistem dapat diperluas dengan mengintegrasikan data eksternal, seperti tren pasar kerja, kebutuhan industri, dan kepuasan pengguna lulusan, guna menghasilkan keputusan strategis yang lebih adaptif dan kontekstual. Mengingat efektivitas DSS sangat bergantung pada kualitas data, diperlukan program peningkatan literasi data bagi manajemen tingkat menengah dan operator sistem. Upaya ini penting untuk memastikan keberlanjutan sistem serta meminimalkan risiko *garbage in, garbage out* dalam pengambilan keputusan. Untuk meningkatkan validitas eksternal, penelitian selanjutnya disarankan mengimplementasikan model DSS ini pada berbagai jenjang dan tipe institusi pendidikan, sehingga dapat diuji fleksibilitas dan generalisasi model dalam konteks tata kelola pendidikan yang lebih luas.

Referensi

- [1] K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger, and S. Chatterjee, "Design science research methodology: Recent advances and applications," *Information Systems Frontiers*, vol. 24, no. 2, pp. 233–247, 2022.
- [2] R. Al-Emran, V. Mezhyuev, and A. Kamaludin, "Technology Acceptance Model in information systems research: A systematic review," *Information Systems Frontiers*, vol. 24, no. 1, pp. 23–45, 2022.
- [3] A. Al-Sharafi, R. Alajmi, and R. Al-Emran, "Determinants of decision support system adoption in organizations," *Information Systems Frontiers*, vol. 24, no. 3, pp. 705–720, 2022.
- [4] S. Mikalef, M. Boura, G. Lekakos, and J. Krogstie, "Big data analytics capabilities and decision-making performance," *Information & Management*, vol. 58, no. 6, 2021.
- [5] D. Delen and E. Turban, "Decision support systems and business analytics," *Decision Support Systems*, vol. 147, 2021.
- [6] A. Elbashir, P. Collier, and S. Sutton, "Organizational analytics capabilities and strategic decision making," *Decision Support Systems*, vol. 146, 2021.
- [7] V. Venkatesh, J. Y. L. Thong, and X. Xu, "User acceptance of information technology: Extensions and future directions," *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 23, no. 2, pp. 285–318, 2022.
- [8] OECD, *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*, Paris: OECD Publishing, 2023.
- [9] A. Smith, R. Johnson, and L. Wang, "Decision support systems for educational governance," *Computers & Education*, vol. 196, 2023.
- [10] M. Margherita and A. Braccini, "Managing data-driven decision making," *Management Decision*, vol. 59, no. 10, pp. 2595–2617, 2021.
- [11] A. Gupta and S. George, "Toward the development of analytics capability," *Information & Management*, vol. 59, no. 4, 2022.
- [12] R. Putra and A. Hidayat, "Decision support system berbasis AHP untuk pengambilan keputusan manajerial," *IDEALIS: Indonesia Journal of Information System*, vol. 5, no. 2, pp. 120–129, 2022.
- [13] A. Smith, R. Johnson, and L. Wang, "Decision support systems in higher education governance," *Computers & Education*, vol. 196, pp. 104–118, 2023.
- [14] M. Sari and D. Nugroho, "Implementasi decision support system berbasis dashboard eksekutif pada tata kelola pendidikan," *IDEALIS: Indonesia Journal of Information System*, vol. 6, no. 1, pp. 45–54, 2023.
- [15] R. Kurniawan and A. Nugroho, "Penerapan decision support system berbasis AHP dalam pengambilan keputusan manajerial pendidikan," *Jurnal IDEALIS*, vol. 6, no. 2, pp. 145–154, 2023.
- [16] S. Hidayat, D. Prasetyo, and L. A. Putri, "Model sistem pendukung keputusan berbasis dashboard untuk tata kelola institusi pendidikan," *Jurnal IDEALIS*, vol. 7, no. 1, pp. 33–42, 2024.
- [17] Cabinet Office of Japan, *Society 5.0: A People-Centric Super-Smart Society*. Tokyo, Japan, 2021.
- [18] A. A. Al-Shehri, M. Drew, and O. Alfarraj, "Data-driven decision-making in higher education institutions: A systematic review," *Education and Information Technologies*, vol. 27, no. 2, pp. 2231–2254, 2022.
- [19] J. M. Lodge, K. Kennedy, and L. Dawson, "Evidence-based decision-making in education: From analytics to action," *British Journal of Educational Technology*, vol. 53, no. 4, pp. 1032–1048, 2022.