

Information Systems and Information Technology Strategies In the EMIS (Education Management Information System)

Al Khaidar^{1*}, Maghriza Azzanna², Rahmad³, Arnawan Hasibuan⁴, Muhammad Daud⁵, Nurdin⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Magister Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, 24355, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima : 22 Agustus 2025
Revisi : 3 September 2025
Publikasi : 30 Agustus 2025

Kata Kunci:

Educational Management
Information System (EMIS)
SWOT Analysis
Value Chain

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah memengaruhi pengelolaan data pendidikan melalui sistem informasi manajemen, salah satunya Education Management Information System (EMIS). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif interaktif dengan studi kasus, melibatkan kepala madrasah, operator EMIS, dan pihak terkait sebagai informan. Analisis dilakukan menggunakan metode SWOT dan value chain untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman implementasi sistem. Hasil penelitian menunjukkan EMIS memiliki potensi meningkatkan efektivitas pengelolaan data, integrasi informasi, dan mendukung pengambilan keputusan. Namun, sistem mengalami kendala teknis, terutama gangguan server dengan frekuensi bervariasi setiap bulan, puncaknya terjadi pada Maret dan Juli masing-masing 5 kali, dengan durasi rata-rata meningkat dari 1,8 jam di Januari menjadi 2,5 jam di Juli dan terendah 1,0 jam di April. Evaluasi menekankan perlunya peningkatan infrastruktur, pelatihan operator, dan koordinasi antar pihak terkait untuk mengoptimalkan kinerja EMIS di masa depan.

ABSTRACT

The development of information technology has influenced the management of educational data through information management systems, one of which is the Education Management Information System (EMIS). This study aims to determine the effectiveness of EMIS implementation at MAN 1 East Aceh and the factors that influence its success. The research method uses an interactive qualitative approach with a case study, involving the principal, EMIS operators, and related parties as informants. The analysis was conducted using the SWOT and value chain methods to raise the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of the implementation system. The results show that EMIS has the potential to improve the effectiveness of data management, information integration, and support decision-making. However, the system experiences technical constraints, especially server disruptions with varying frequencies every month, peaking in March and July each time, with an average duration increasing from 1.8 hours in January to 2.5 hours in July and the lowest 1.0 hour in April. Evaluation of the pressure is the need for infrastructure improvements, operator training, and coordination between related parties to optimize EMIS performance in the future.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



*Penulis Koresponden

Email: alkhaidarkutablang@gmail.com

Cara sitasi IEEE::

E. Lestari L, I. Seprina, A. Ariani, D. R. Indah, & G. Athalina, "Information Systems and Information Technology Strategies In the EMIS (Education Management Information System)," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 5, no. 3, pp. 1212-1221, September 2025, doi: 10.30811/jaise.v5i3.7639

1. PENDAHULUAN

Perkembangan revolusi industri 4.0 berlangsung pesat dan memberikan dampak signifikan di berbagai aspek kehidupan [1]. Kemajuan teknologi yang berkembang pesat telah memberikan kontribusi positif bagi berbagai lapisan masyarakat [2]. Teknologi informasi yang semakin diminati oleh individu maupun organisasi, berperan sebagai sarana pendukung dalam meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam berbagai aktivitas [3]. Salah satu bidang yang secara signifikan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi tersebut adalah sektor pendidikan [4]. Informasi yang kini berperan sebagai salah satu sumber daya vital bagi lembaga pendidikan menuntut pengelolaannya dilakukan secara efektif. Pengelolaan informasi yang optimal menjadi kunci bagi lembaga pendidikan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan [5]. Keberadaan teknologi yang terus berkembang, terutama dalam bidang sistem informasi, semakin sulit untuk dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Hal ini mendorong setiap individu untuk senantiasa memperbarui dan mengikuti perkembangan informasi secara berkelanjutan [6]. Informasi merujuk pada data yang telah diproses atau dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan tertentu, sementara data sendiri adalah fakta yang tercatat atau direkam dalam berbagai bentuk media, seperti komputer [7].

Informasi juga dapat dipahami sebagai data yang telah diorganisir sedemikian rupa sehingga memiliki makna dan manfaat, karena dapat disampaikan kepada pihak yang memerlukannya untuk mendukung pengambilan keputusan [8]. Sistem informasi dalam pendidikan merupakan bagian integral dari proses pendidikan yang melibatkan pengelolaan lembaga, guru, dan siswa secara terpadu. Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 4 ayat 6 menyatakan bahwa pemberdayaan seluruh lapisan masyarakat melalui partisipasi aktif dan pengendalian mutu layanan pendidikan merupakan prinsip dasar dalam penyelenggaraan pendidikan [9]. Madrasah sebagai lembaga pendidikan berbasis Islam berperan penting dalam meningkatkan kualitas lulusan [10]. Keberadaan madrasah harus didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai agar sesuai dengan harapan dan tuntutan masyarakat. Sistem informasi diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat serta membantu perencanaan pendidikan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan sistem pendidikan di madrasah [11].

Dalam era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan lembaga menjadi suatu keharusan guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional lembaga tersebut [12]. Terkait Strategi Nasional dan Kebijakan Pengembangan *E-Government*, upaya untuk meningkatkan pelayanan publik yang efektif dan efisien serta menerapkan tata kelola pemerintahan yang baik telah diterapkan hampir di seluruh sektor pemerintahan Indonesia. Salah satu contoh implementasinya adalah kebijakan dari Kementerian Agama yang telah mengadopsi *e-government* melalui penggunaan EMIS (Sistem Informasi Manajemen Pendidikan), yang bertujuan untuk mempermudah pengolahan data pada pesantren, madrasah, dan perguruan tinggi Islam. Kebijakan ini didasarkan pada (1) Kebijakan Pendataan Pendidikan Islam Satu Pintu melalui EMIS dalam Surat Edaran Ditjen Pendis No. SE/DJ-I/PP.00.9/63/2013 Tanggal 24 Juli 2013 dan (2) Penyelenggaraan Pendidikan Madrasah dalam PMA No. 90 Tahun 2013 [13].

Implementasi sistem informasi manajemen di lembaga pendidikan mencakup pengelolaan data peserta didik, guru, tenaga kependidikan, sarana, prasarana, kurikulum, dan profil sekolah [14]. Hal ini memberikan manfaat berupa:

1. Sistem pengelolaan data yang terorganisir,
2. Integrasi data untuk mendukung pengambilan keputusan,
3. Penyediaan informasi lengkap bagi pemangku kepentingan pendidikan.

EMIS sebagai wadah yang mendukung pengelolaan informasi dan data terkait lembaga pendidikan [15]. Sistem ini mengatur dan mengelola data sesuai dengan kebutuhan lembaga pendidikan, seperti perencanaan kapasitas atau daya tampung sekolah, jumlah kelas, jumlah peserta didik, serta sumber daya manusia untuk pendidik dan tenaga kependidikan. Oleh karena itu, EMIS dapat dijadikan sebagai sumber data yang akurat mengenai lembaga pendidikan. Penting bagi semua pihak, terutama operator atau tenaga kependidikan yang bertugas mengelola sistem ini, untuk memahami sepenuhnya fungsi dan kegunaan EMIS. Meskipun EMIS berfungsi sebagai penyedia data asli mengenai lembaga pendidikan, kenyataannya masih banyak lembaga pendidikan yang belum sepenuhnya mengoperasikan sistem ini dengan optimal [16]. Hal ini disebabkan oleh berbagai kendala, baik yang berasal dari sistem itu sendiri maupun dari proses pengumpulan

data di lembaga pendidikan terkait. Permasalahan yang dihadapi dalam penerapan sistem informasi EMIS (*Education Management Information System*) di lembaga pendidikan antara lain ketidaklengkapan data siswa, ketidakakuratan informasi mengenai keadaan lembaga, serta kendala teknis pada server pusat EMIS yang sering mengalami gangguan. Penelitian ini menggunakan analisis SWOT dan Value Chain untuk mengkaji penerapan sistem informasi dan teknologi informasi pada aplikasi EMIS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sejauh mana penerapan EMIS dapat meningkatkan kualitas pengelolaan data pendidikan, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi EMIS, serta memberikan rekomendasi strategis untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dalam sistem manajemen pendidikan di lembaga pendidikan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif interaktif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena secara mendalam melalui interaksi langsung antara peneliti dan subjek penelitian [17]. Studi kasus difokuskan pada satu fenomena yang ingin dipahami secara mendalam, yaitu efektivitas implementasi *Education Management Information System* (EMIS) di MAN 1 Aceh Timur. Penelitian ini tidak hanya mencakup analisis data tetapi juga pemahaman mendalam tentang pelaksanaan EMIS di lembaga tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap fakta, peristiwa, dan kejadian yang berkaitan dengan penerapan EMIS di MAN 1 Aceh Timur, serta untuk memahami sejauh mana sistem ini sesuai dengan tujuan pengelolaan data lembaga pendidikan. Lokasi Penelitian Penelitian dilakukan di MAN 1 Aceh Timur, yang terletak di Aceh Timur, dengan melibatkan informan seperti kepala madrasah, operator EMIS, dan pihak terkait lainnya.

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi yang relevan, valid, dan mendalam terkait implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur. Teknik-teknik tersebut dirancang untuk mendukung analisis dan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai permasalahan yang dihadapi serta kondisi di lapangan. Berikut adalah metode pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini.

1. Wawancara yang dilakukan terhadap kepala madrasah, operator EMIS sekolah, dan operator kabupaten di MAN 1 Aceh Timur mengidentifikasi berbagai permasalahan dalam implementasi sistem EMIS. Operator sekolah menghadapi kendala utama berupa gangguan pada server pusat yang sering terjadi, terutama menjelang batas waktu pengumpulan data, sehingga mengharuskan mereka melakukan penginputan data pada waktu-waktu tertentu, seperti dini hari, untuk menghindari kepadatan akses. Selain itu, proses pengumpulan dokumen siswa sering kali terhambat oleh keterbatasan akses komunikasi dan lokasi domisili siswa yang berada di wilayah terpencil. Dari perspektif kepala madrasah, sistem EMIS dinilai lebih efisien dibandingkan sistem offline karena memungkinkan akses data yang fleksibel, meskipun stabilitas server masih menjadi tantangan signifikan. Di tingkat kabupaten, operator mencatat bahwa pembaruan sistem secara serentak sering menyebabkan gangguan operasional di banyak sekolah, sehingga diperlukan peningkatan koordinasi dan stabilitas sistem, meskipun langkah-langkah seperti bimbingan teknis dan komunikasi melalui grup resmi telah dilakukan secara rutin.
2. Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati langsung fenomena atau peristiwa yang sedang terjadi di lapangan [18]. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan di lokasi untuk melihat secara langsung pelaksanaan kerja operator EMIS, interaksi antar-stakeholder, dan proses penerapan EMIS.
3. Dokumentasi digunakan untuk menguatkan data yang diperoleh melalui wawancara dan observasi. Dokumen yang dikumpulkan meliputi profil madrasah, laporan implementasi EMIS, dan dokumen pendukung lainnya.

2.2. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan dan memahami fenomena secara mendalam [19]. Teknik ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang temuan penelitian melalui proses pengolahan dan interpretasi data secara sistematis. Adapun tahapan analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Reduksi Data Proses ini melibatkan pemilihan, pemfokusan, dan penyederhanaan data yang relevan.
2. Penyajian Data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif untuk mempermudah pemahaman.
3. Penarikan Kesimpulan Berdasarkan analisis data, peneliti menarik kesimpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi sumber untuk memastikan validitas data. Metode triangulasi adalah teknik yang membandingkan dan mengintegrasikan berbagai sumber data, metode, atau perspektif [20]. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumentasi dibandingkan satu sama lain untuk memastikan konsistensi informasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, hasil penelitian yang berfokus pada strategi sistem informasi dan teknologi informasi yang diterapkan dalam aplikasi EMIS (*Education Management Information System*) akan dibahas secara mendalam.

3.1. Pengelolaan dan Implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur

Pengelolaan data di MAN 1 Aceh Timur menggunakan aplikasi *Education Management Information System* (EMIS) menunjukkan efektivitas dan efisiensi dalam mengelola data madrasah, pondok pesantren, serta institusi pendidikan agama lainnya. Sebagai platform berbasis teknologi yang dirancang oleh Kementerian Agama, EMIS memungkinkan penyimpanan, akses, dan analisis data secara terintegrasi. Namun, implementasinya dihadapkan pada sejumlah tantangan teknis dan operasional yang memengaruhi kelancaran sistem ini.

1. Efektivitas dan Ketelitian dalam Pengelolaan Data

EMIS di MAN 1 Aceh Timur diterapkan dengan tingkat ketelitian yang tinggi untuk memastikan keakuratan data. Penginputan data dilakukan berdasarkan prosedur yang ketat, dengan verifikasi dokumen asli sebagai langkah utama dalam mencegah kesalahan yang dapat berdampak pada pengambilan keputusan kebijakan. Admin yang bertanggung jawab atas sistem ini telah memenuhi standar kompetensi melalui pelatihan intensif dan pemahaman mendalam terhadap buku pedoman pelaksanaan EMIS. Namun demikian, kompleksitas sistem yang dinamis, seperti perubahan format dan pembaruan menu, sering kali menjadi kendala yang menuntut peningkatan komunikasi dan koordinasi antara pihak madrasah, kabupaten, dan Kanwil.

2. Kendala Teknologi dan Sistem

Salah satu kendala utama dalam pengelolaan EMIS adalah gangguan pada server pusat, terutama selama periode dengan lonjakan akses mendekati tenggat waktu penginputan. Operator di MAN 1 Aceh Timur sering kali memilih mengakses sistem pada waktu-waktu tertentu, seperti tengah malam, untuk menghindari kegagalan penyimpanan data. Ketergantungan pada jaringan internet yang stabil juga menjadi tantangan yang signifikan, mengingat EMIS adalah sistem berbasis online. Masalah ini diperburuk oleh kurangnya kapasitas server yang memadai untuk menangani akses serentak dari berbagai lembaga pendidikan di seluruh Indonesia.

3. Proses Pengumpulan dan Penginputan Data

Proses pengumpulan data pada awal tahun ajaran baru melibatkan berbagai pihak, termasuk wali kelas dan orang tua siswa. Data siswa, yang merupakan prioritas utama dalam sistem EMIS, sering kali menghadapi kendala kelengkapan, terutama bagi siswa baru. Untuk mengatasi hambatan ini, pihak madrasah menggunakan aplikasi komunikasi seperti WhatsApp untuk mempercepat koordinasi dengan orang tua, meskipun tingkat kelengkapan data sering kali masih belum memadai. Data yang telah dikumpulkan kemudian diinput oleh operator ke dalam format Excel yang disediakan oleh EMIS, sebelum diunggah dan menunggu persetujuan dari EMIS pusat. Setelah disetujui, data tersebut dilengkapi dengan informasi tambahan seperti alamat siswa, identitas orang tua, dan riwayat pendidikan.

4. Manfaat dan Tantangan EMIS

Meskipun menghadapi banyak tantangan teknis, EMIS menawarkan sejumlah manfaat penting. Aplikasi ini memungkinkan akses data secara online, mempermudah madrasah dalam mengakses informasi kapan saja dan di mana saja, selama koneksi internet tersedia. Sistem ini juga memberikan keamanan data yang lebih baik dibandingkan metode pengarsipan manual, karena akses dibatasi oleh sistem login. Namun, seringnya gangguan teknis seperti error sistem dan kapasitas server yang tidak memadai menghambat realisasi manfaat secara optimal.

5. Faktor Pendukung dan Penghambat

Peran kepala madrasah sangat signifikan dalam mendukung operasional EMIS di MAN 1 Aceh Timur. Kepala madrasah bertanggung jawab untuk memastikan koordinasi antara unit kerja berjalan lancar, termasuk alokasi anggaran khusus untuk operator EMIS. Dukungan ini menciptakan motivasi bagi operator dalam menjalankan tugas mereka. Sebaliknya, faktor penghambat seperti keterbatasan anggaran, kurangnya insentif, dan variasi kualitas teknis operator menjadi kendala utama. Operator sering kali bekerja di luar jam kerja tanpa insentif memadai, sehingga menurunkan efisiensi kerja.

6. Strategi Peningkatan

Untuk mengoptimalkan implementasi EMIS, diperlukan strategi peningkatan yang mencakup berbagai aspek. Pelatihan teknis yang lebih intensif dan berkelanjutan harus diberikan kepada operator untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam menghadapi tantangan teknis. Selain itu, peningkatan kapasitas server EMIS pusat dan perbaikan infrastruktur jaringan internet menjadi langkah strategis yang tidak dapat diabaikan. Komunikasi yang lebih baik antara madrasah, kabupaten, dan Kanwil juga menjadi faktor kunci untuk mempercepat penyelesaian kendala teknis.

3.2. Analisis SWOT Implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur

Analisis SWOT disusun untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam implementasi aplikasi *Education Management Information System* (EMIS) di MAN 1 Aceh Timur.

1. Strengths (Kekuatan)

1. Keakuratan dan Ketelitian Data: Pengelolaan EMIS di MAN 1 Aceh Timur dilakukan dengan sangat teliti, terutama dalam memastikan data yang diinput sesuai dengan dokumen asli. Ketelitian ini mencegah kesalahan yang dapat memengaruhi pengambilan keputusan.
2. Kompetensi Admin EMIS: Admin EMIS telah memenuhi indikator kompetensi melalui pelatihan yang diadakan oleh pemerintah, penggunaan buku pedoman, dan penguasaan prosedur penginputan data.
3. Sistem Terintegrasi: EMIS memungkinkan pengolahan data lembaga, siswa, dan tenaga kependidikan secara online dalam satu platform. Hal ini memudahkan pengelolaan data secara efisien dan aman.
4. Kolaborasi Antarpihak: Adanya dukungan dari kepala madrasah, wali kelas, dan pihak terkait lainnya memperkuat proses pengumpulan dan pengelolaan data.

2. Weaknesses (Kelemahan)

1. Gangguan Server: Server pusat EMIS sering mengalami gangguan, terutama saat akses pengguna tinggi, yang menghambat proses penyimpanan dan memperlambat pengelolaan data.
2. Ketergantungan pada Internet: Stabilitas jaringan internet menjadi kendala utama, terutama di daerah dengan infrastruktur teknologi yang kurang memadai.
3. Keterbatasan Kompetensi Teknis: Tidak semua admin memiliki latar belakang teknologi informasi, sehingga pembaruan sistem yang sering terjadi menimbulkan kebingungan.
4. Keterbatasan Anggaran: Tidak adanya insentif khusus untuk operator EMIS yang sering bekerja di luar jam kerja menurunkan motivasi dan efisiensi kerja.

3. Opportunities (Peluang)

1. Penguatan Kompetensi Operator: Pelatihan teknis yang lebih intensif dan berkelanjutan dapat meningkatkan kemampuan admin dalam menghadapi tantangan teknis.
2. Pemanfaatan Teknologi Modern: Adopsi teknologi yang lebih canggih, seperti peningkatan kapasitas server dan aplikasi berbasis cloud, dapat memperbaiki kelancaran sistem.
3. Dukungan Pemerintah dan Kebijakan: Dukungan kebijakan dari Kementerian Agama memberikan peluang untuk memperbaiki infrastruktur EMIS di tingkat nasional.
4. Integrasi Data yang Luas: EMIS berpotensi menjadi basis data terintegrasi untuk berbagai keperluan pendidikan, seperti alokasi anggaran BOS dan bantuan siswa miskin (PIP).

4. Threats (Ancaman)

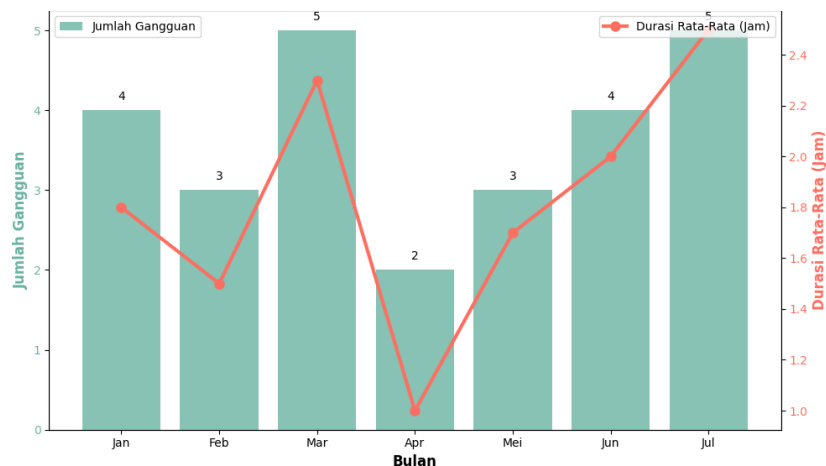
1. Perubahan Sistem yang Dinamis: Seringnya pembaruan format dan menu dalam sistem EMIS menyebabkan admin kesulitan beradaptasi dengan cepat.
2. Ketidakeimbangan Beban Kerja: Operator sering harus mengakses EMIS di luar jam kerja, sehingga risiko kelelahan dan penurunan produktivitas meningkat.
3. Kehilangan Data atau Kesalahan Sinkronisasi: Masalah teknis seperti gagal sinkronisasi data atau hilangnya data akibat server bermasalah dapat memengaruhi akurasi informasi.
4. Kurangnya Koordinasi Antarlembaga: Komunikasi yang lambat antara madrasah, kabupaten, dan Kanwil dapat memperlambat penyelesaian kendala teknis.

Meskipun EMIS memberikan banyak manfaat dalam pengelolaan data pendidikan, implementasinya di MAN 1 Aceh Timur tidak terlepas dari berbagai hambatan teknis. Salah satu permasalahan yang paling sering muncul adalah gangguan pada server pusat. Gangguan ini dipicu oleh beberapa faktor utama yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penyebab Gangguan Server EMIS

No	Penyebab	Keterangan
1	Lonjakan Akses Serentak	Banyak pengguna masuk bersamaan saat tenggat penginputan data.
2	Kapasitas Server Terbatas	Server belum mampu menampung akses dari seluruh Indonesia.
3	Kualitas Jaringan Internet	Akses terganggu karena ketergantungan pada jaringan yang kurang stabil.
4	Pemeliharaan/Pembaruan Sistem	Server down saat update fitur atau perubahan format menu.
5	Bug atau Error Sistem	Kesalahan teknis menyebabkan data gagal tersimpan atau hilang.

Tabel 1 menunjukkan lima penyebab utama gangguan server pada sistem EMIS di MAN 1 Aceh Timur. Faktor-faktor tersebut meliputi lonjakan akses serentak, keterbatasan kapasitas server, kualitas jaringan internet, proses pemeliharaan atau pembaruan sistem, serta bug atau error teknis. Permasalahan ini berdampak langsung pada kelancaran penginputan data dan sinkronisasi informasi, sehingga memengaruhi efektivitas pengelolaan data pendidikan di madrasah. Gangguan server dapat menghambat proses penginputan, verifikasi, dan penyimpanan data, sehingga perlu dicermati pola frekuensinya agar tindakan perbaikan dan mitigasi dapat dilakukan secara tepat. Gangguan server dan durasi rata-rata gangguan dari Januari hingga Juli 2025 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Gangguan Server

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah gangguan server bervariasi setiap bulan, dengan puncak terjadi pada bulan Maret dan Juli, masing-masing sebanyak 5 kali. Durasi rata-rata gangguan juga menunjukkan tren yang meningkat, dari 1,8 jam di Januari menjadi 2,5 jam di Juli, dengan titik terendah pada bulan April, yakni 1,0 jam. Bulan-bulan dengan jumlah gangguan rendah, seperti April dan Mei, menunjukkan durasi yang relatif singkat, sedangkan bulan dengan lonjakan jumlah gangguan juga diikuti oleh durasi yang lebih lama. Hal ini mengindikasikan bahwa lonjakan akses pengguna dan kapasitas server yang terbatas merupakan faktor utama yang memengaruhi performa EMIS, sehingga perlu adanya strategi peningkatan infrastruktur dan pemeliharaan berkala untuk meminimalkan gangguan di masa mendatang.

3.3. Matriks SWOT

Matriks SWOT adalah alat analisis untuk mengevaluasi faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) guna merumuskan strategi yang mendukung pengambilan keputusan. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

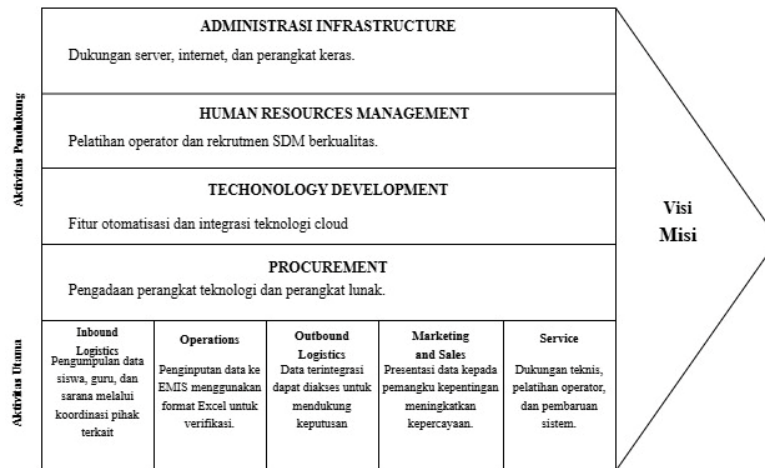
Tabel 2. Matriks SWOT

Internal \ Eksternal	Opportunities (Peluang)	Threats (Ancaman)
Strengths (Kekuatan)	Strategi SO: Memanfaatkan keakuratan dan ketelitian data (S1) untuk mendukung integrasi data yang lebih luas (O4).	Strategi ST: Menggunakan sistem terintegrasi (S3) untuk mengurangi risiko kehilangan data akibat masalah sinkronisasi (T3).

Weaknesses (Kelemahan)	Strategi SO: Meningkatkan kompetensi admin (S2) dengan pelatihan yang didukung kebijakan pemerintah (O3).	Strategi ST: Memanfaatkan kolaborasi antarpihak (S4) untuk meningkatkan koordinasi antarlembaga dan mengatasi hambatan teknis (T4).
	Strategi WO: Mengatasi keterbatasan internet (W2) dengan mendukung infrastruktur teknologi modern seperti cloud (O2).	Strategi WT: Mengembangkan kebijakan insentif untuk operator EMIS (W4) guna mengurangi risiko beban kerja yang tidak seimbang (T2).
	Strategi WO: Memberikan pelatihan teknis intensif (W3) untuk meningkatkan kemampuan admin menghadapi pembaruan sistem (O1).	Strategi WT: Menyediakan sistem cadangan dan backup otomatis (W1) untuk mengurangi risiko kehilangan data (T1).

3.4. Analisis Value Chain dalam Implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur

Analisis *Value Chain* dalam implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur bertujuan untuk mengidentifikasi aktivitas utama dan pendukung yang memberikan kontribusi terhadap efektivitas pengelolaan data pendidikan. Pendekatan ini membantu mengevaluasi bagaimana setiap proses dalam rantai nilai, mulai dari pengumpulan data hingga analisis dan pelaporan, dapat menciptakan efisiensi dan keunggulan dalam pengelolaan informasi madrasah. Adapun analisis lebih detail mengenai rantai nilai ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2. Analisis Value Chain

Gambar 2 yaitu implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur digambarkan melalui analisis value chain yang terbagi menjadi dua kategori utama: aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Aktivitas utama meliputi inbound logistics, operations, outbound logistics, marketing and sales, dan service. Proses pengumpulan data dilakukan melalui koordinasi pihak terkait, sedangkan data yang telah dikumpulkan diolah dalam sistem EMIS untuk verifikasi dan kemudian dapat diakses untuk mendukung pengambilan keputusan. Aktivitas pendukung yang meliputi infrastruktur, manajemen sumber daya manusia, pengembangan teknologi, dan pengadaan perangkat, memberikan dasar yang kuat untuk kelancaran operasional EMIS. Infrastruktur yang mencakup server, internet, dan perangkat keras menjadi fondasi utama, sementara pengembangan kompetensi operator melalui pelatihan serta pengembangan teknologi seperti otomatisasi dan cloud memberikan nilai tambah dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan sistem. Semua elemen ini berkontribusi dalam mendukung visi dan misi implementasi EMIS di MAN 1 Aceh Timur.

3.5. Strategi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi dalam Pengelolaan EMIS di MAN 1 Aceh Timur

Pengelolaan data di MAN 1 Aceh Timur melalui aplikasi *Education Management Information System* (EMIS) menjadi contoh yang representatif dalam penerapan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan lembaga pendidikan agama. Sistem ini berperan penting dalam mengelola berbagai aspek administrasi pendidikan, mulai dari data siswa, tenaga pengajar, hingga evaluasi akademik. Meskipun demikian, implementasi EMIS tidak terlepas dari berbagai tantangan, baik dari segi teknis maupun operasional, yang perlu diatasi agar sistem dapat berjalan dengan optimal. Tantangan tersebut mencakup masalah infrastruktur, pelatihan sumber daya manusia, serta keberlanjutan sistem itu sendiri. Oleh karena itu, diperlukan strategi sistem informasi dan teknologi informasi yang terstruktur dan terencana dengan baik guna memastikan kelancaran, keberlanjutan, dan pengembangan lebih lanjut dari sistem EMIS. Strategi tersebut

akan memainkan peran krusial dalam mengatasi tantangan yang ada dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi informasi dalam pengelolaan data pendidikan. Adapun strategi sistem informasi yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Strategi SI/TI

Strategi SI	Keterangan
Peningkatan Infrastruktur Teknologi	Meningkatkan kapasitas server pusat EMIS untuk mengakomodasi akses simultan dari berbagai lembaga pendidikan. Memperkuat stabilitas jaringan internet, termasuk penggunaan teknologi alternatif seperti internet satelit.
Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia	Menyediakan pelatihan berkelanjutan bagi operator untuk meningkatkan kemampuan teknis, termasuk pemahaman EMIS, troubleshooting, dan pemanfaatan fitur baru. Membentuk pusat bantuan teknis di tingkat kabupaten atau Kanwil.
Integrasi Teknologi Modern	Mengadopsi teknologi cloud computing untuk meningkatkan keamanan dan aksesibilitas data secara real-time. Mengurangi risiko kehilangan data akibat gangguan teknis dan mengembangkan aplikasi mobile untuk meningkatkan aksesibilitas.
Penguatan Koordinasi dan Kebijakan Insentif	Meningkatkan koordinasi antara madrasah, kabupaten, dan Kanwil dengan sistem komunikasi terpadu berbasis teknologi. Menyediakan kebijakan insentif untuk operator, seperti dana khusus atau penghargaan untuk memotivasi kinerja mereka.
Manajemen Waktu dan Optimalisasi Jadwal	Mengelola waktu dengan baik melalui penjadwalan akses yang terorganisasi untuk menghindari overload server dan memastikan pengelolaan data berjalan sesuai jadwal yang telah ditetapkan, dengan koordinasi antara madrasah dan pusat.

3.6. Integrasi Antara SWOT, Strategi SI/TI Dan Value Chain

Untuk mengintegrasikan strategi sistem informasi atau teknologi informasi dengan value chain dan analisis SWOT yang berkaitan dengan EMIS di MAN 1 Aceh Timur, kita dapat melakukan pendekatan sebagai berikut.

Tabel 4. Integrasi Antara SWOT, Strategi SI/TI Dan Value Chain

Integrasi SWOT, Strategi SI/TI Dan Value Chain	Keterangan
	SWOT sebagai Landasan Strategi
Kekuatan (Strengths)	Keakuratan data dan kompetensi admin harus dimaksimalkan melalui pelatihan dan teknologi.
Kelemahan (Weaknesses)	Mengatasi masalah teknis (server dan ketergantungan internet) dengan cloud computing dan peningkatan kapasitas infrastruktur.
Peluang (Opportunities)	Menggunakan teknologi modern (mobile apps dan cloud) untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas.
Ancaman (Threats)	Mengurangi risiko perubahan sistem dan sinkronisasi data dengan pelatihan berkelanjutan dan pengembangan teknologi adaptif.
	Value Chain Dalam Pengelolaan EMIS
Inbound Logistics	Memastikan data siswa dan pendidik dikumpulkan dengan standar tinggi melalui prosedur yang terstruktur.
Operations	Mengolah data menggunakan teknologi EMIS dan alat bantu seperti Excel.
Outbound Logistics	Data yang terintegrasi digunakan untuk pengambilan keputusan dan laporan kepada pemangku kepentingan.
Support Activities	Peningkatan infrastruktur TI, pengembangan sumber daya manusia, dan pengadaan perangkat teknologi mendukung kelancaran operasional.
	Integrasi Strategi Teknologi Informasi
Penguatan Infrastruktur	Meningkatkan kapasitas server dan mengimplementasikan cloud computing.

Pengembangan Kompetensi SDM	Melaksanakan pelatihan berkelanjutan bagi operator untuk meningkatkan respons terhadap pembaruan teknologi.
Koordinasi dan Kebijakan	Mengintegrasikan kebijakan insentif untuk meningkatkan motivasi operator, sekaligus mempermudah komunikasi antar pemangku kepentingan melalui aplikasi kolaborasi berbasis digital.
Pendekatan Holistik	Menghubungkan SWOT dengan value chain, dengan memanfaatkan kekuatan (kompetensi admin) untuk mendukung aktivitas utama (penginputan data yang akurat) dan mengatasi kelemahan (gangguan server). Strategi berbasis teknologi (cloud computing) dapat mengoptimalkan kegiatan value chain seperti integrasi data, aksesibilitas informasi, dan keamanan data.

Tabel 4 menunjukkan bagaimana analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) dapat digunakan untuk merumuskan strategi TI yang mendukung pengelolaan EMIS di MAN 1 Aceh Timur. Dengan memanfaatkan kekuatan yang ada, seperti keakuratan data dan kompetensi admin, serta peluang teknologi modern seperti *cloud computing*, kelemahan dan ancaman dapat diatasi. Integrasi ini diperkuat dengan value chain yang mencakup pengumpulan data yang terstruktur, pengolahan informasi yang efisien, dan pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Melalui pendekatan holistik yang menghubungkan elemen-elemen tersebut, EMIS akan lebih efisien, adaptif, dan terintegrasi, dengan dukungan dari peningkatan infrastruktur TI, pengembangan SDM, dan kebijakan koordinasi yang efektif. Teknologi seperti cloud computing dapat menjadi kunci untuk mengoptimalkan operasional, meningkatkan aksesibilitas, dan menjamin keamanan data.

4. KESIMPULAN

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan (EMIS) di MAN 1 Aceh Timur menunjukkan potensi signifikan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data pendidikan, yang pada akhirnya dapat memperbaiki proses manajerial dan pengambilan keputusan di tingkat lembaga pendidikan. Meskipun demikian, dalam pelaksanaannya, sistem ini menghadapi sejumlah tantangan teknis, seperti gangguan pada server, ketergantungan pada kestabilan jaringan internet, serta keterbatasan kompetensi teknis operator yang mengelola sistem tersebut. Melalui analisis dengan menggunakan metode SWOT dan value chain, penelitian ini mengidentifikasi bahwa kolaborasi yang efektif antara berbagai pihak terkait, serta pengelolaan data yang akurat dan terorganisir, merupakan kekuatan utama dalam penerapan EMIS. Penelitian ini juga menyoroti perlunya peningkatan infrastruktur teknologi yang lebih baik, pelatihan berkelanjutan bagi operator sistem, serta dukungan kebijakan yang lebih memadai dari pihak-pihak terkait guna mengatasi kendala yang ada. Dengan adanya strategi pengembangan yang lebih terstruktur, termasuk penguatan infrastruktur teknologi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta koordinasi yang lebih baik antara lembaga pendidikan dan pihak terkait lainnya, implementasi EMIS di masa depan dapat lebih optimal.

REFERENSI

- [1] E. Oztemel And S. Gursev, "Literature Review Of Industry 4.0 And Related Technologies," *J. Intell. Manuf.*, Vol. 31, No. 1, Pp. 127–182, 2020.
- [2] A. Prawira, "Pemanfaatan Sistem Komputer Dalam Sistem Informasi Manajemen," *Jambura J. Educ. Manag.*, Vol. 1, No. 1, P. 157, 2022, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/7b59w> https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/nazzama/article/view/36139
- [3] H. Mubarak, "Implementasi Education Management Information System (Emis) Dalam Mengelolah Data Lembaga Di Madrasah Tsanawiyah Darussa'adah Gubugklakah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang," *Leadershipjournal Mhs. Manaj. Pendidik. Islam*, Vol. 3, No. 1, Pp. 50–62, 2022, Doi: 10.32478/Leadership.V3i1.876.
- [4] A. Adisel And A. G. Pranansa, "Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Sistem Manajemen Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19," *J. Adm. Educ. Manag. (Alignment)*, Vol. 3, No. 1, Pp. 1–10, 2020.
- [5] M. S. Logachev, N. A. Orekhovskaya, T. N. Seregina, S. Shishov, And S. F. Volvak, "Information System For Monitoring And Managing The Quality Of Educational Programs," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, Vol. 7, No. 1, P. 93, 2021.
- [6] D. N. A. Aliyan And A. Hamid, "Implementasi Pengelolaan Education Management Information System (Emis) Di Madrasah Diniyah Takmiliah Al Hidayah Mojokerto," *J. Ilm. Iqra'*, Vol. 15, No. 2, P. 174, 2021, Doi: 10.30984/Jii.V15i2.1533.
- [7] Zulkifli, "Manajemen Sistem Informasi (Jakarta: Pt. Gra Media Pustaka Utama, 2001) Dikutip Dalam Imam Hambali, 'Implementasi Sistem Informasi Manajemen (Sim) Dalam Meningkatkan Mutu Proses Pembelajaran,'" *J. Edumaspul*, Vol. 1, No. 1, P. 126, 2021.
- [8] M. L. Syam, "Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan Qr-Code Berbasis Android," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, Pp. 17–22, 2022.
- [9] T. R. S. Grafika, *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003*. Sinar Grafika, 2007.
- [10] M. R. Haba, *Reformasi Pendidikan Dalam Perspektif Pemerintahan Daerah*, Vol. 7, No. 1. Jurisprudentie: Jurusan Ilmu Hukum

- Fakultas Syariah Dan Hukum, 2020.
- [11] D. Mariana And A. M. Helmi, "Madrasah Sebagai Lembaga Pendidikan Di Indonesia," *J. Pendidik. Tambusai*, Vol. 6, No. 1, Pp. 1907–1919, 2022.
 - [12] S. A. Julianti, "Kompetensi Seorang Pustakawan Dalam Menguasai Teknologi Informasi Untuk Mengelola Perpustakaan Digital Pada Era 4.0," *Libria*, Vol. 14, No. 2, Pp. 143–165, 2023.
 - [13] R. Kahar, "Pemanfaatan Sistem Informasi Sebagai Sarana Interaksi Dalam Pengambilan Keputusan:(Studi Kasus Penetapan Peserta Sertifikasi Guru Pada Seksi Pendidikan Agama Islam Kantor Kementerian Agama Kabupaten Gresik)," *Praja Obs.*, Vol. 1, No. 01, Pp. 59–72, 2021.
 - [14] Y. Purwaningsih, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan (Simdik) Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Di Madrasah Ibtidaiyah," *Borobudur Educ. Rev.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 68–76, 2022.
 - [15] E. D. Sari, F. Z. Mardiyah, F. D. K. Putri, And R. Harsoyo, "Optimalisasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Dalam Peningkatan Mutu Pengelolaan Lembaga Pendidikan Islam (Studi Deskriptif Kualitatif Di Sd Muhammadiyah Ponorogo)," *Edumanagerial*, Vol. 2, No. 1, Pp. 101–115, 2023.
 - [16] K. Amaliyah And A. Hidayat, "Analisis Penerapan Education Management Information System (Emis) Dalam Mengelola Data Lembaga Di Mts Sains Qurani Azzakiyyah Cinunuk Kabupaten Bandung," In *Gunung Djati Conference Series*, 2023, Pp. 543–554.
 - [17] M. S. Jailani, "Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif Dan Kuantitatif," *Ihsan J. Pendidik. Islam*, Vol. 1, No. 2, Pp. 1–9, 2023.
 - [18] M. Makbul, "Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian," 2021.
 - [19] M. Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," *J. Pendidik. Tambusai*, Vol. 7, No. 1, Pp. 2896–2910, 2023.
 - [20] R. S. Natow, "The Use Of Triangulation In Qualitative Studies Employing Elite Interviews," *Qual. Res.*, Vol. 20, No. 2, Pp. 160–173.