

## ANALISIS TINGKAT KEAMANAN SISTEM INFORMASI MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 LAMPUNG UTARAMENGGUNAKAN METODE INDEKS KAMI

Rendy ismail<sup>1</sup>, Rinaldi Satria Pratama<sup>2</sup>, Sri Lestari<sup>3</sup>, Zahra Safira<sup>4</sup>

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya<sup>1234</sup>

Jl. ZA. Pagar Alam No.93, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung

E-mail : , 2121210019@darmajaya.ac.id<sup>1</sup>, rinaldi.2121210002@mail.darmajaya.ac.id,

srilestari@darmajaya.ac.id<sup>3</sup>, zahrasaviraa0@gmail.com<sup>4</sup>

### ABSTRAK

Teknologi merupakan hal penting dalam pada saat ini, karena kegiatan sehari-hari seringkali bergantung pada perangkat elektronik, tetapi juga dalam dunia pendidikan, yang juga merupakan salah satu elemen yang secara langsung mempengaruhi perkembangan teknologi saat ini di mana sistem elektronik diperkenalkan di sekolah. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi integrasi timbal balik. Ini adalah salah satu celah di dunia maya yang memungkinkan dilakukannya aktivitas kriminal dengan mencuri data yang tidak terlindungi dengan baik. Keamanan sistem informasi merupakan aspek penting dalam pengelolaan informasi sensitif di lingkungan organisasi. meninjau kesiapan implementasi keamanan sistem informasi merupakan langkah kunci untuk memastikan keamanan yang optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meninjau kesiapan implementasi keamanan sistem informasi dengan menggunakan kerangka kerja Indeks Keamanan Informasi (KAMI) di MTsN 2 Lampung Utara. Namun berdasarkan hasil asesmen, terlihat bahwa tingkat keamanan informasi di MTsN 2 Lampung Utara masih belum memadai. Beberapa kelemahan yang teridentifikasi termasuk praktik keamanan yang tidak memadai, kurangnya audit teknis, dan kesadaran keamanan yang rendah. Rekomendasi dibuat untuk meningkatkan praktik keamanan, kontrol teknis, kesadaran keamanan informasi, dan manajemen risiko secara keseluruhan. Rekomendasi ini diharapkan dapat membantu MTsN 2 Lampung Utara meningkatkan keamanannya.

Kata kunci: Index KAMI, Keamanan Sistem Informasi, Teknologi

### ABSTRACTS

*Technology is an important aspect in today's society as everyday activities often rely on electronic devices. It also plays a significant role in education, being one of the key elements directly influencing the current development of technology, where electronic systems are introduced in schools. The purpose is to facilitate mutual integration. This is one of the vulnerabilities in the online world that enables criminal activities such as stealing poorly protected data. Information system security is a crucial aspect in managing sensitive information within organizational environments. Reviewing the readiness of information system security implementation is a crucial step to ensure optimal security. The objective of this study is to review the readiness of information system security implementation using the Information Security Index (KAMI) framework at MTsN 2 Lampung Utara. However, based on the assessment results, it is evident that the level of information security at MTsN 2 Lampung Utara is still inadequate. Several weaknesses have been identified, including inadequate security practices, lack of technical audits, and low security awareness. Recommendations are made to enhance security practices, technical controls, information security awareness, and overall risk management. These recommendations are expected to assist MTsN 2 Lampung Utara in improving its information security.*

*Keywords: Index KAMI, , Information System Security, Technology*

### 1. PENDAHULUAN

Madrasah merupakan lembaga pendidikan berbasis agama dibawah naungan kementerian agama[1] yang mempunyai ciri khas dalam

mengembangkan berbagai aspek-aspek pembelajaran. Tidak hanya pembelajaran dalam ilmu pengetahuan umum yang dipelajari akan tetapi, memuat pembelajaran berbasis agama. Pendidikan berlainan pada pengajaran sebab pengajaran hanya mengembangkan kecerdasan manusia, sedangkan pendidikan dikembangkan dalam berbagai dimensi. Pendidikan pada hakekatnya merupakan proses pengembangan diri manusia sehingga, mampu menghadapi tantangan dimasa depan. Dengan demikian pendidikan menjadi ujung tombak keberhasilan suatu bangsa yang memiliki peranan penting yang ditentukan oleh manusia sehingga, pendidikan menjadi dasar proses perubahan sikap, watak, perubahan perilaku dalam mengembangkan potensi, dan melatih diri. Dalam hal ini, proses pembelajaran dibutuhkan fasilitas yang memadai yang mampu mendukung pengajaran sehingga, proses belajar-mengajar dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Dengan demikian, adanya sarana yang mencukupi maka pelaksana pembelajaran yang dilakukan guru dapat memudahkan siswa dalam memperoleh materi (pengetahuan) hal ini disebabkan adanya fasilitas yang mendukung. MTsN 2 Lampung Utara adalah madrasah pertama yang menggunakan kurikulum K13 [2] di kabupaten Lampung Utara periode 2013/2014. MTsN 2 Lampung Utara merupakan Madrasah yang dipercaya kantor kementerian agama kabupaten lampung utara untuk mengimplementasikan kurikulum 2013. Dipilihnya MTsN 2 Lampung Utara dalam pengaktualan K13 disebabkan fasilitas lab yang memadai, infrastruktur yang cukup untuk mendukung telaksananya pembelajaran dengan model K13 dan adanya staf yang mengelola. Dengan fasilitas yang memadai seperti Lab komputer, MTsN 2 Lampung Utara menjadi madrasah yang melaksanakan UNBK dengan baik sesuai dengan keinginan Kementrian pendidikan hal ini tentunya adanya fasilitas dan ditopang sumber daya manusia sehingga, MTsN 2 Lampung Utara dapat memberikan tingkat kualitas pendidikan yang bermutu dan mampu meluluskan sumber daya manusia yang berkompeten. Dengan katalain, hal ini dikarena MTsN 2 Lampung Utara dapat menggunakan teknologi informasi sehingga, perlunya peningkatan sistem keamanan data informasi dalam menjaga keamanan yang menjadi aset berharga untuk sekolah. Oleh sebab itu, salah satu model yang dapat digunakan dalam melindungi data informasi yaitu dengan model CIA (Confidentiality, Integrity, dan Availability)[3] yang dapat memastikan kerahasiaan keamanan informasi, (*confidentiality*) memiliki arti kerahasiaan informasi yang bertujuan melindungi dari berbagai akses

penyalahgunaan, jadi keamanan informasi tidak dapat dikases secara bebas oleh oknum yang ingin mengambil data secara sembunyi. (*integrity*) yaitu langkah-langkah yang mengacu pada metode yang memberikan kelengkapan informasi sehingga data tidak mudah diubah oleh oknum yang tidak memiliki wewenang. (*availability*) artinya ketersediaan dalam konteks keamanan informasi sebuah data dengan memberikan perlindungan sistem sehingga diautentikasi kapanpun informasi dibutuhkan. selalu tersedia untuk diakses dan data tersebut dapat memberikan informasi yang benar, oleh karena itu kinerja dari tata kelola keamanan informasi yang ada menjadi sangatlah penting karena dengan tata kelola keamanan sistem informasi yang baik dan teratur dapat dijadikan acuan dalam melakukan setiap tindakan. Berdasarkan surat edaran Dirjen Pendidikan Islam Republik Indonesia setiap madrasah wajib menggunakan sistem informasi penilaian digital yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama yang diberi nama Rapot Digital Madrasah (RDM)[4]. RDM merupakan sebuah aplikasi penilaian berbasis web yang berfungsi sebagai salah satu penunjang penting di madrasah[5]. Dalam tulisan ini penulis akan menganalisa tentang keamanan teknologi informasi yang ada pada MTsN 2 Lampung Utara, sebagai alat digunakanlah Indeks Keamanan Informasi (KAMI). KAMI[6] memiliki beberapa bagian yaitu kerangka kerja, Sistem Elektronik, resiko tata kelola, pengelolaan aset, suplemen teknologi, dan teknologi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode pengumpulan data

#### a. Pengumpulan Data

1. Studi Literatur: Dilakukan pengumpulan data melalui studi literatur untuk memahami konsep keamanan informasi, manajemen risiko IT, kebijakan keamanan, standar keamanan informasi, dan metode evaluasi keamanan informasi. Sumber literatur yang digunakan antara lain jurnal ilmiah, buku teks, dan publikasi terkait [7].
2. Wawancara : Dilakukan wawancara dengan staf Tata Usaha MTsN 2 Lampung Utara yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam penerapan keamanan sistem informasi. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kebijakan keamanan, pengendalian teknis,

kesadaran keamanan, dan manajemen risiko yang ada di MTsN 2 Lampung Utara.

3. Observasi : Dilakukan observasi langsung di MTsN 2 Lampung Utara untuk mengamati secara langsung praktik keamanan sistem informasi yang diterapkan dan penggunaan sistem elektronik yang ada.
4. Analisis Dokumen : Dilakukan analisis terhadap dokumen-dokumen terkait kebijakan keamanan, prosedur operasional standar, dan dokumen lain yang berkaitan dengan penerapan keamanan sistem informasi di MTsN 2 Lampung Utara.

**b. Proses Audit**

1. Penentuan Kriteria Audit: Berdasarkan framework Indeks Keamanan Informasi (KAMI), ditentukan kriteria audit yang meliputi aspek-aspek keamanan sistem informasi, seperti tata kelola keamanan informasi, kategori sistem elektronik yang digunakan, kerangka kerja keamanan informasi, pengelolaan risiko keamanan informasi, keamanan informasi, pengelolaan aset informasi, dan teknologi.[8]
2. Penyusunan Pertanyaan Audit: Pertanyaan-pertanyaan audit disusun berdasarkan kriteria audit yang telah ditentukan. Pertanyaan ini akan digunakan sebagai panduan dalam melakukan audit tingkat kesiapan penerapan keamanan sistem informasi di MTsN 2 Lampung Utara.[9]
3. Pelaksanaan Audit: Audit dilakukan dengan menerapkan pertanyaan audit kepada pihak terkait di MTsN 2 Lampung Utara. Jawaban dari pertanyaan audit dicatat dan dievaluasi untuk menilai tingkat kesiapan penerapan keamanan sistem informasi.

**c. Analisis Data**

1. Analisis Kualitatif : Data yang telah diperoleh melalui analisis dokumen dianalisis secara kualitatif, observasi dan wawancara[10].  
Data-data tersebut diinterpretasikan untuk mengidentifikasi kelemahan-kelemahan yang ada dalam penerapan keamanan sistem informasi di MTsN 2 Lampung Utara.
2. Pengklasifikasian Tingkat Kesiapan : Berdasarkan hasil analisis, tingkat kesiapan penerapan keamanan sistem informasi di MTsN 2 Lampung Utara diklasifikasikan berdasarkan skala yang telah ditentukan, seperti "layak" atau "tidak layak".[11]

3. Pembuatan Rekomendasi: Berdasarkan hasil audit dan analisis data, rekomendasi akan disusun untuk meningkatkan kebijakan keamanan, pengendalian teknis, kesadaran keamanan, dan manajemen risiko di MTsN 2 Lampung Utara. Rekomendasi ini akan menjadi panduan untuk perbaikan dan peningkatan keamanan sistem informasi di MTsN 2 Lampung Utara.[12]

Penilaian yang dilaksanakan dalam Indeks KAMI telah dibuat agar dapat dimanfaatkan oleh berbagai jenis organisasi, baik dalam hal tingkat organisasi, maupun tingkat penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam mendukung proses yang ada. [13]. Penggunaan data dalam penilaian ini memberikan gambaran yang menyeluruh tentang sejauh mana organisasi siap menerapkan kerangka kerja keamanan informasi, baik dalam hal kelengkapan maupun tingkat kematangan. Data tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk merumuskan langkah-langkah perbaikan dan menetapkan prioritas dalam upaya meningkatkan keamanan informasi [14].

Penilaian dilaksanakan di MTsN 2 Lampung Utara menggunakan framework audit Indeks Keamanan Informasi (KAMI) versi 4.2 yang dirilis oleh Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) pada bulan Mei tahun 2021[15]. Berikut adalah identitas responden pada tabel 1

Tabel 2. Identitas Responden

Nama Instansi	MTsN 2 Lampung Utara
Alamat	Jl. Ahmad Akuan No. 336 Kabupaten Lampung Utara
No. Tlp	(0724) 21631
Pengisi Lembar Evaluasi	Muhammad Nurhuda
Jabatan	Operator Umum
Tanggal Pengisian	15/05/2023

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Hasil**

Dari pemerolehan data indeks KAMI dalam

bentuk diagram batang seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Hasil evaluasi akhir menunjukkan interval yang cukup baik. MTsN 2 Lampung Utara telah menerapkan sebagian besar pengelolaan sistem informasi dengan baik. Namun, kekurangan ditemukan di beberapa area lain dari keamanan data.



Gambar 1. Hasil dari evaluasi akhir indeks KAMI versi 4.2 (diagram batang) sumber: hasil indeks KAMI versi 4.2

Dengan demikian dari hasil data yang sudah didapatkan masing-masing akan kategori kan dalam tabel 2

Tabel 2  
Evaluasi Tingkat Keamanan

Kategori	Score	Tk. Kematangan	
Tata Kelola	36	Tk Kematangan:	I+
Pengelolaan Risiko	10	Tk Kematangan:	I
Kerangka Kerja Keamanan Informasi	36	Tk Kematangan:	I+
Pengelolaan Aset	71	Tk Kematangan:	I+
Teknologi dan Keamanan Informasi	66	Tk Kematangan:	I
Pengamanan Keterlibatan Pihak Ketiga	49%		

Pengamanan Layanan Infrastruktur Awan	67%		
Perlindungan Data Pribadi	67%		

Dari hasil evaluasi indeks KAMI MTsN 2 Lampung Utara sudah baik dalam memperhatikan tata kelola sistem informasi. hal tersebut dapat dilihat pada bagian kategori pada indeks KAMI berikut penjelasannya.

**a. Tahap I**

Pada tahapan ini memuat Kategori Sistem Elektronik dari hasil evaluasi diperoleh nilai cukup tinggi. Hal ini disebabkan, didapati pengguna sistem elektronik kurang dari 1000 pengguna, data pribadi yang ada di MTsN 2 Lampung Utara memiliki keterikatan dengan data pribadi yang lain, dan sekolah berkewajiban patuh terhadap peraturan yang telah berstandar Nasional. Dengan demikian pada evaluasi tahap I dihasilkan score 20 dengan grade yang tinggi.

**b.Tahap II**

Bagian kedua kategori yang akan menekankan pada Tata Kelola Keamanan Informasi sekolah. Seseorang yang membidangi dalam tata kelola informasi akan memiliki tanggung jawab terkait pengelolaan informasi yang ada di sekolah. fungsi menjaga keamanan data dan pengarsipan data dapat tersimpan dengan baik dan dapat digambarkan lebih jelas yaitu tanggung jawab dapat dipetakan dengan jelas, dan data informasi mampu dipertanggung jawabkan akan keakurasiannya, dari hasil evaluasi diperoleh grade sebesar 36, dari hasil nilai tersebut dikategorikan rendah.

**c. Tahap III**

Pada tahap III pengelolaan risiko keamanan informasi mendapatkan skor 10, yang terkategori kurang baik, hal ini dikarena anggaran sekolah yang terbatas dalam melakukan pengalokasiannya yang secara berkala seperti mendahulukan ruang-ruang yang dianggap beresiko dilakukan pencurian yang menyangkut data dan informasi sehingga di berikan pengamanan yang lebih pada beberapa ruang yang dianggap penting. Sehubungan dengan itu, proyektor juga tidak dapat dipasang disemua kelas dan pemasangan tralis di masing-masing

kelas belum dapat dilakukan secara menyeluruh.

#### d. Tahap IV

pada tahapan ini, hasil Evaluasinya didapatkan skor sebesar 36 dari 29 jumlah pertanyaan. Dalam hal ini, kerangka pengelolaan keamanan informasi ditekankan pada kesiapan dan kelengkapan sebuah sistem informasi, kerangka kerja serta penerapannya. Tahapan ini sangat penting karena kenyataan dari sebuah rencana yang sudah disusun sebelumnya dari proses metode pengolahan data yang sudah beredar namun, tahap perencanaan tidak memberikan solusi. Meskipun begitu, kebijakan evaluasi secara berkala terkait prosedur keamanan selalu dilaksanakan secara menyeluruh dan rutin.

#### e. Tahap V

hasil perolehan Evaluasi Pengelolaan Aset Informasi diperoleh *grade* sebesar 71 hal ini dikarenakan pelaksanaan keamanan informasi sekaligus ketersediaan rekaman dan bentuk pengamanannya hanya dilakukan sebagian yaitu diterapkan dalam setiap ruang yang didalamnya terdapat alat IT yang mengandung informasi, tidak diperkenankan menggunakan HP saat berada di dalam ruang komputer dan diterapkan di lab komputer. Sehingga, membuat lemahnya aspek dari pengelolaan aset informasi.

#### f. Tahap VI

pada tahap ini menekankan pada konsistensi, efektifitas dan kelengkapan Teknologi dan Keamanan Informasi dalam pengamanan aset informasi yang ada pada MTsN 2 Lampung Utara. Aset merupakan sumber informasi yang menjadi rahasia, dan harus disimpan secara baik oleh instansi. Dalam hal ini, banyak sekali tentunya data yang sangat penting yang terkait identitas siswa seperti tanggal lahir, alamat, nama orang tua dan identitas lainnya yang dapat diambil oleh oknum yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber kejahatan. Dari hasil evaluasi diperoleh *grade* sebesar 66. Nilai tersebut didapat dari hasil analisa 26 pertanyaan namun, nilai tersebut tergolong rendah. Hal ini disebabkan banyak pertanyaan diterapkan secara penuh di MTsN 2 Lampung Utara namun, dari segilainnya ada beberapa perihal penting yang belum di laksanakan dan masih pada tahap *planning* untuk itu diperlukannya keterlibatan pihak independen dalam menjaga sistem informasi dan mampu menyelidiki keandalan keamanan informasi yang dibuat oleh staf bagian IT di MTsN 2 Lampung Utara. Dengan demikian, indeks KAMI perlu diuji coba hal ini bertujuan untuk memberikan akses informasi sistem secara menyeluruh seberapa

kuat pertahanan yang telah dibangun.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil pendalaman indeks KAMI yang dilangsungkan di MTsN 2 Lampung Utara predikat Cukup Baik dari ketujuh tahapan yang dilakukan dengan *grade* keseluruhan 522. Kemudian masih belum banyak dokumen yang tersiapkan dengan baik sehingga penulis tidak dapat menuliskan nama dan nomor dokumen secara keseluruhan dan beberapa kategori di dalam indeks kami ini masih dalam tahap perencanaan. Namun beberapa hal yang menjadi kelebihan dari MTsN 2 Lampung Utara ditahapan pengelolaan aset berupa penyimpanan dan pencatatan. Dari hasil evaluasi data yang dilakukan pada bagian II – V, namun pada bagian VI dan VII terdapat kekurangan yang menjadi kelemahan disebabkan berbagai aspek yaitu belum berjalan secara penuh melakukan pencadangan data informasi secara cloud. Could menjadi daya tarik dan telah banyak digunakan dan memiliki keamanan sehingga paling aman dari berbagai kerusakan fisik dari server serta serangan dan tidak dilakukannya pengujian pertahanan sistem oleh orang luar yang independent.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Isnaini, "Internalisasi Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Di Madrasah," *Al-Ta lim J.*, vol. 20, no. 3, pp. 445–450, 2013, doi: 10.15548/jt.v20i3.41
- [2] Kusuma Dewi and S. Ratnawati, "Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia (Bnp2Tki)," *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–7, 2015, [Online]. Available: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/2178/1653>
- [3] Dirjend Pendis Kemenag, "Edaran KSKK B.1726/DJ.I/Dt.I.II/PP.00/06/2021." 2021.
- [4] S. Sistem Informasi, "Implementasi ISO 27001 Pada Pengelolaan Sistem Informasi Nilai Pelajaran Siswa Di SMKN 4 Bandar Lampung," *Teknologiterkini.org*, vol. 2, no. 7, pp. 2022–2023, 2022.
- [5] I. P. S. Syahindra, C. Hetty Primasari, and A. Bagas Pradipta Iriantor,

- “Evaluasi Risiko Keamanan Informasi Diskominfo Provinsi Xyz Menggunakan Indeks Kami Dan Iso 27005 : 2011,” *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, p. 165, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i2.1246.
- [6] Wahyudin, “Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan,” *Pre-print Digit. Libr. UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2017.
- [7] M. Yunella, A. Dwi Herlambang, W. Hayuhardhika, and N. Putra, “Evaluasi Tata Kelola Keamanan Informasi Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Malang Menggunakan Indeks KAMI,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 10, 2019.
- [8] M. B. R. Burhan and A. Syazili, “Perancangan Sistem Informasi Indeks KAMI,” *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 2, no. 3, pp. 208–227, 2021, doi: 10.51519/journalcisa.v2i3.119.
- [9] A. Rijali, “Analisis Data Kualitatif,” *Alhadharah J. Ilmu Dakwah*, vol. 17, no. 33, p. 81, 2019, doi: 10.18592/alhadharah.v17i33.2374
- [10] A. R. Riswaya, A. Sasongko, A. Maulana, S. Mardira Indonesia, and U. Langlangbuana Bandung, “Evaluasi Tata Kelola Keamanan Teknologi Informasi Menggunakan Indeks Kami Untuk Persiapan Standar Sni Iso/Iec 27001 (Studi Kasus: Stmik Mardira Indonesia),” *J. Comput. Bisnis*, vol. 14, no. 1, pp. 10–18, 2020.
- [11] R. A. Putra *et al.*, “Analisis Keamanan Informasi Pemerintah Kabupaten Minahasa Tenggara Menggunakan Indeks KAMI,” *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 3, 2020.
- [12] M. R. Slamet, F. Wulandari, and D. Amalia, “Penilaian Pengamanan Teknologi Pada Sistem Pembelajaran Elektronik Menggunakan Indeks Keamanan Informasi Di Politeknik Negeri Batam,” *J. Appl. Bus. Adm.*, vol. 3, no. 1, pp. 162–171, 2019, doi: 10.30871/jaba.v3i1.1305.
- [13] W. L. Pratiwi Hadiati Agus, “Evaluasi Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (Indeks KAMI) Versi 4.0 pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor,” *J. Pengemb. Teknol. ...*, vol. 2, no. 5, pp. 146–163, 2021.
- [14] D. I. Khamil, “Evaluasi Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Kami 4.2 dan ISO/IEC 27001:2013 (Studi Kasus: Diskominfo Kabupaten Gianyar),” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 1948–1960, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.2310.