



Analisis Kritis Keamanan Data Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Web: Studi Kasus Universitas Mulia

Vivi Muthmainnah ¹, Muhammad Luthfi Yahya ², Riski Zulkarnain ^{3*}, Nasruddin Bin Idris ⁴

¹ Sistem Infomasi, Universitas Mulia, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: riski@universitasmulia.ac.id

Abstract: The Academic Information System (SIKAD) is a web-based system used to manage academic data in higher education institutions. This system stores various types of important and sensitive data, making data security a critical aspect. This study aims to analyze the level of data security in the Academic Information System of Universitas Mulia based on users' perceptions. The research employs a descriptive quantitative method, with data collected through a questionnaire using a Likert scale. Data security analysis is conducted using the CIA Triad framework, which consists of Confidentiality, Integrity, and Availability. The collected data are analyzed using descriptive statistics with the assistance of SPSS software. The results indicate that the data security level of the SIKAD at Universitas Mulia is categorized as moderate to good. The integrity aspect shows the strongest performance, while system availability still requires improvement. This study is expected to serve as an evaluation reference for system administrators in enhancing the data security of SIKAD.

Keywords: Data Security, Academic Information System, CIA Triad.

Abstrak: Sistem Informasi Akademik (SIKAD) merupakan sistem berbasis web yang digunakan untuk mengelola data akademik perguruan tinggi. Sistem ini menyimpan berbagai data penting dan sensitif, sehingga aspek keamanan data menjadi hal yang sangat krusial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keamanan data pada Sistem Informasi Akademik Universitas Mulia berdasarkan persepsi pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui kuesioner berbasis skala Likert. Analisis keamanan data dilakukan menggunakan konsep CIA Triad yang meliputi Confidentiality, Integrity, dan Availability. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keamanan data pada SIKAD Universitas Mulia berada pada kategori cukup hingga baik. Aspek integritas data menunjukkan hasil paling baik, sementara aspek ketersediaan sistem masih memerlukan peningkatan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pengelola sistem dalam meningkatkan keamanan data SIKAD.

Kata Kunci: Keamanan Data, Sistem Informasi Akademik, CIA Triad.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perguruan tinggi untuk mengadopsi sistem digital dalam pengelolaan aktivitas akademik. Salah satu bentuk penerapan teknologi tersebut adalah Sistem Informasi Akademik (SIKAD) berbasis web yang berfungsi sebagai media utama dalam pengelolaan data akademik mahasiswa dan dosen [1][2]. Meskipun memberikan kemudahan dan efisiensi, penggunaan sistem berbasis web juga membawa risiko terkait keamanan data [3][4].

SIKAD menyimpan data yang bersifat sensitif dan strategis, sehingga rentan terhadap berbagai ancaman keamanan, baik yang berasal dari faktor teknis maupun kelalaian pengguna. Kebocoran data, perubahan data tanpa izin, serta gangguan akses sistem dapat berdampak pada

menurunnya kepercayaan sivitas akademika dan reputasi institusi [5][6]. Oleh karena itu, analisis keamanan data pada sistem informasi akademik menjadi kebutuhan yang mendesak. Penelitian ini berfokus pada analisis keamanan data SIAKAD Universitas Mulia dengan menggunakan pendekatan CIA Triad, yaitu confidentiality, integrity, dan availability, berdasarkan persepsi pengguna. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi keamanan sistem dari sudut pandang pengguna sebagai pihak yang berinteraksi langsung dengan sistem [7][8].

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan survei. Data dikumpulkan melalui kuesioner tertutup berbasis skala Likert lima tingkat yang disebar secara daring kepada mahasiswa Universitas Mulia sebagai pengguna SIAKAD. Teknik pengambilan sampel menggunakan accidental sampling, yaitu responden yang secara sukarela mengisi kuesioner [9][10].

Variabel penelitian difokuskan pada keamanan data sistem informasi yang diukur melalui tiga aspek utama CIA Triad, yaitu confidentiality, integrity, dan availability. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan perangkat lunak SPSS untuk mengetahui kecenderungan persepsi responden terhadap masing-masing aspek keamanan data [11][12].

Hasil dan Pembahasan

Bagian hasil dan pembahasan menjadi fokus utama dalam artikel ini karena berfungsi untuk menjelaskan secara mendalam temuan penelitian dan mengaitkannya dengan konsep keamanan data sistem informasi.

1. Confidentiality

Berdasarkan hasil kuesioner, aspek kerahasiaan data menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai SIAKAD Universitas Mulia telah memiliki mekanisme dasar untuk melindungi data pengguna, seperti penggunaan akun dan kata sandi serta pembatasan hak akses. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum sistem telah berupaya menjaga kerahasiaan informasi akademik. Namun demikian, sejumlah responden masih mengungkapkan kekhawatiran terkait keamanan akun, terutama yang berkaitan dengan penggunaan kata sandi yang lemah dan potensi akses oleh pihak lain. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perlindungan kerahasiaan data tidak hanya bergantung pada sistem, tetapi juga pada perilaku pengguna. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kesadaran keamanan pengguna serta penguatan fitur keamanan sistem untuk meminimalkan risiko kebocoran data [13].

2. Integrity

Aspek integrity memperoleh penilaian paling baik dibandingkan dua aspek lainnya. Responden umumnya menyatakan bahwa data akademik yang tersimpan dan ditampilkan dalam sistem relatif akurat, konsisten, dan jarang mengalami kesalahan atau perubahan yang tidak wajar. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keandalan yang cukup baik dalam menjaga keutuhan data. Meskipun demikian, beberapa responden menyatakan bahwa mereka tidak selalu mengetahui ketika terjadi perubahan atau pembaruan data di dalam sistem. Kurangnya transparansi terkait perubahan data berpotensi menimbulkan keraguan meskipun perubahan tersebut dilakukan oleh pihak yang berwenang. Dengan demikian, pencatatan aktivitas sistem dan pemberitahuan perubahan data kepada pengguna dapat menjadi langkah penting untuk meningkatkan kepercayaan terhadap integritas data [14].

3. Availability

Pada aspek availability, hasil penelitian menunjukkan bahwa SIAKAD Universitas Mulia pada umumnya dapat diakses dan digunakan dengan baik dalam kondisi normal. Responden jarang mengalami gangguan akses pada aktivitas akademik sehari-hari. Namun, pada periode tertentu seperti masa pengisian KRS atau aktivitas akademik dengan tingkat akses tinggi, sebagian responden mengalami kendala berupa lambatnya sistem atau kesulitan login. Temuan ini menunjukkan bahwa ketersediaan sistem masih dipengaruhi oleh kapasitas infrastruktur yang ada. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas server dan manajemen beban

sistem menjadi hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga ketersediaan layanan secara optimal [15].

4. Pembahasan Umum

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa keamanan data pada SIAKAD Universitas Mulia berada pada tingkat cukup hingga baik berdasarkan persepsi pengguna. Ketiga aspek CIA Triad telah diterapkan, namun belum sepenuhnya optimal. Integrity menjadi aspek yang paling kuat, sedangkan availability masih menjadi tantangan utama [16].

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa persepsi pengguna terhadap keamanan sistem informasi sangat dipengaruhi oleh stabilitas sistem dan pengalaman penggunaan sehari-hari. Oleh karena itu, peningkatan keamanan sistem informasi akademik perlu dilakukan secara menyeluruh, mencakup aspek teknis, kebijakan pengelolaan, serta edukasi pengguna.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tingkat keamanan data pada Sistem Informasi Akademik Universitas Mulia berdasarkan persepsi pengguna berada pada kategori cukup hingga baik. Aspek integrity menunjukkan kinerja paling baik, sementara aspek availability masih memerlukan peningkatan, khususnya pada saat terjadi lonjakan akses pengguna. Penelitian ini merekomendasikan adanya penguatan kebijakan keamanan, peningkatan infrastruktur sistem, serta edukasi berkelanjutan kepada pengguna guna meningkatkan keamanan data SIAKAD secara menyeluruh.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis keamanan data pada Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) Universitas Mulia, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan sebagai tindak lanjut dari temuan penelitian ini. Pertama, pengelola sistem disarankan untuk meningkatkan aspek ketersediaan sistem (availability), mengingat hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek ini masih berada pada tingkat yang relatif lebih rendah dibandingkan aspek lainnya. Peningkatan dapat dilakukan melalui optimalisasi infrastruktur server, pemeliharaan sistem secara berkala, serta penyediaan mekanisme backup dan recovery yang lebih andal guna meminimalkan potensi gangguan layanan.

Kedua, perlu dilakukan sosialisasi dan edukasi berkelanjutan kepada pengguna terkait pentingnya keamanan data, seperti penggunaan kata sandi yang kuat, kewaspadaan terhadap akses tidak sah, serta pemahaman terhadap kebijakan keamanan sistem. Hal ini penting karena tingkat keamanan sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh perilaku pengguna sebagai bagian dari sistem.

Ketiga, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan metode analisis yang lebih mendalam, seperti pendekatan kuantitatif inferensial atau kombinasi dengan metode kualitatif. Penelitian lanjutan juga dapat memperluas objek penelitian ke sistem informasi lain di lingkungan perguruan tinggi atau membandingkan beberapa institusi untuk memperoleh gambaran keamanan data yang lebih komprehensif. Dengan adanya saran-saran tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi praktis bagi pengelola sistem serta menjadi referensi awal bagi pengembangan kajian keamanan data dalam sistem informasi akademik.

Referensi

- [1] W. H. DeLone and E. R. McLean, "The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update," *J. Manage. Inf. Syst.*, vol. 19, no. 4, pp. 9–30, 2003.
- [2] M. E. Whitman and H. J. Mattord, "Information security governance: A strategic approach," *Inf. Syst. Manage.*, vol. 35, no. 2, pp. 125–136, 2018.
- [3] A. Setiawan and Y. Nugroho, "Analisis keamanan sistem informasi akademik menggunakan pendekatan CIA Triad," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 145–154, 2021.
- [4] R. R. Rachman, A. F. Hidayat, and D. Kurniawan, "Evaluasi keamanan sistem informasi

- akademik berbasis persepsi pengguna," *J. Sist. Inf.*, vol. 16, no. 1, pp. 33–42, 2020.
- [5] I. Ismail, S. Syarif, and R. Ananda, "Measurement of information system security using confidentiality, integrity, and availability model," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 11, no. 6, pp. 420–426, 2020.
 - [6] A. Alhogail, "Design and validation of information security culture framework," *Comput. Secur.*, vol. 74, pp. 266–277, 2018.
 - [7] N. R. Behl and K. Behl, "Cybersecurity and cyberwar: What everyone needs to know," *J. Inf. Secur.*, vol. 10, no. 4, pp. 215–223, 2019.
 - [8] F. Amalia and B. Santoso, "Analisis tingkat keamanan data pada sistem informasi perguruan tinggi," *J. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 101–109, 2019.
 - [9] R. A. Putri, A. Pratama, and S. H. Wijaya, "User perception analysis of academic information system security," *Int. J. Inf. Technol.*, vol. 13, no. 3, pp. 901–910, 2021.
 - [10] A. P. Utomo and D. Suryadi, "Information system security assessment using CIA Triad framework," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 161, pp. 1212–1219, 2019.
 - [11] H. A. Nugroho and L. Kurniawati, "Evaluasi keberhasilan sistem informasi akademik menggunakan model DeLone dan McLean," *J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2020.
 - [12] S. M. Furnell, "Security usability: The gap between security and human behavior," *Comput. Fraud Secur.*, vol. 2016, no. 6, pp. 8–12, 2016.
 - [13] R. K. Putra, A. P. Pratama, and M. S. Ramadhan, "Security evaluation of academic information systems using CIA Triad," in *Proc. 2021 Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov. (ICITSI)*, 2021, pp. 210–215.
 - [14] Y. Servanda, N. Idris, R. Hardi, and J. F. Rusdi, "Information system security awareness in higher education institutions," in *AIP Conf. Proc.*, vol. 2658, no. 1, 2022, art. no. 070012.
 - [15] R. Stair and G. Reynolds, *Principles of Information Systems*, 13th ed. Boston: Cengage Learning, 2020.
 - [16] ISO/IEC, *ISO/IEC 27001: Information Security Management Systems – Requirements*. Geneva: International Organization for Standardization, 2013.