ANALISIS KEAMANAN DATA PADA SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODE ISO 27001

MIFTAHUL JANNAH[1]
SEKOLAH TINGGI ILMU MANAJEMEN SUKMA MEDAN
PRODI MANAJEMEN INFORMATIKA
Email: mj1414079@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah meningkatkan penggunaan sistem informasi di berbagai organisasi, sehingga keamanan data menjadi aspek yang sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan ISO/IEC 27001 terhadap keamanan data pada sistem informasi. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan penyebaran kuesioner kepada 100 responden yang menggunakan sistem informasi. Data dianalisis menggunakan aplikasi SmartPLS melalui uji validitas, reliabilitas, koefisien determinasi (R-Square), dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ISO 27001 berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan data sistem informasi dengan koefisien jalur sebesar **0,779**, nilai **T-statistic sebesar 6,934**, dan **P-value sebesar 0,000**. Nilai **R-Square sebesar 0,606** menunjukkan bahwa penerapan ISO 27001 mampu menjelaskan 60,6% variasi keamanan data sistem informasi. Hasil penelitian membuktikan bahwa implementasi ISO 27001 dapat meningkatkan keamanan informasi melalui pengelolaan risiko, pengendalian akses, serta penerapan kebijakan keamanan yang efektif. Oleh karena itu, organisasi disarankan untuk menerapkan ISO 27001 secara konsisten guna meningkatkan keamanan data dan mengurangi risiko kebocoran informasi.

Kata kunci: ISO 27001, Keamanan Data, Sistem Informasi, SmartPLS, Manajemen Keamanan Informasi.

Abstract

Advancements in information technology have led to increased use of information systems across various organizations, making data security a critical aspect. This study aims to analyze the impact of implementing ISO/IEC 27001 on data security within information systems. A quantitative research approach was employed, involving the distribution of questionnaires to 100 information system users. Data were analyzed using SmartPLS software, incorporating validity and reliability tests, the coefficient of determination (R-Square), and hypothesis testing. The results indicate that ISO 27001 implementation has a positive and significant effect on information system data security, with a path coefficient of 0.779, a T-statistic of 6.934, and a P-value of 0.000. An R-Square value of 0.606 demonstrates that ISO 27001 implementation explains 60.6% of the variation in information system data security. The findings confirm that implementing ISO 27001 enhances information security through risk management, access control, and the application of effective security policies. Therefore, organizations are advised to consistently implement ISO 27001 to improve data security and mitigate the risk of information leakage.

Keywords: ISO 27001, Data Security, Information Systems, SmartPLS, Information Security Management.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara organisasi mengelola data dan informasi. Hampir seluruh aktivitas organisasi saat ini bergantung pada sistem informasi yang terintegrasi sehingga kebutuhan terhadap keamanan data menjadi semakin tinggi. Informasi merupakan aset penting yang harus dilindungi dari ancaman seperti pencurian data, serangan siber, malware, ransomware, maupun akses yang tidak sah. Meningkatnya jumlah kasus kebocoran data menunjukkan bahwa masih banyak organisasi yang belum memiliki sistem keamanan informasi yang memadai. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan kerugian finansial, hilangnya kepercayaan pengguna, serta terganggunya operasional organisasi. Oleh karena itu, diperlukan suatu standar keamanan yang mampu mengelola risiko secara sistematis.

Salah satu standar internasional yang banyak digunakan adalah ISO/IEC 27001. Standar ini menyediakan kerangka kerja Information Security Management System (ISMS) yang membantu organisasi dalam mengidentifikasi, mengendalikan, dan meminimalkan risiko keamanan informasi. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan ISO 27001 mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan keamanan informasi dan memperkuat perlindungan terhadap data organisasi. Namun, implementasinya di berbagai organisasi masih belum optimal sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penerapan ISO 27001 terhadap keamanan data sistem informasi.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan ISO 27001 terhadap keamanan data sistem informasi menggunakan metode SmartPLS sehingga dapat memberikan rekomendasi bagi organisasi dalam meningkatkan sistem keamanan informasi.

2. LITERATUR REVIEW

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna dalam mendukung proses bisnis dan pengambilan keputusan organisasi.

2.2 Keamanan Data

Keamanan data adalah upaya melindungi informasi dari akses yang tidak sah, perubahan data, maupun kehilangan data. Keamanan informasi didasarkan pada tiga prinsip utama yaitu **Confidentiality**, **Integrity**, dan **Availability (CIA Triad).**

2.3 ISO/IEC 27001

ISO/IEC 27001 merupakan standar internasional mengenai Sistem Manajemen Keamanan Informasi (Information Security Management System/ISMS). Standar ini membantu organisasi mengidentifikasi risiko, menetapkan kontrol keamanan, serta melakukan evaluasi secara berkelanjutan.

2.4 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan ISO 27001 mampu meningkatkan keamanan informasi, mengurangi risiko kebocoran data, serta meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem informasi organisasi.

2.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka penelitian ini menggambarkan hubungan antara variabel:

- **Penerapan ISO 27001 (X) → Keamanan Data Sistem Informasi (Y).**

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei.

Populasi merupakan pengguna sistem informasi pada organisasi yang menjadi objek penelitian.

Sampel sebanyak **100 responden** menggunakan teknik purposive sampling.

a. Pengumpulan data yang dilakukan melalui:
- Kuesioner.
- Wawancara.
- Observasi.

b. Analisis data yang menggunakan SmartPLS dengan tahapan:
- Uji Validitas.Uji Reliabilitas.
- Uji R-Square.
- Uji Path Coefficient.
- Uji Hipotesis.

c. Variabel penelitian terdiri dari:
- X = Penerapan ISO 27001.
- Y = Keamanan Data Sistem Informasi.

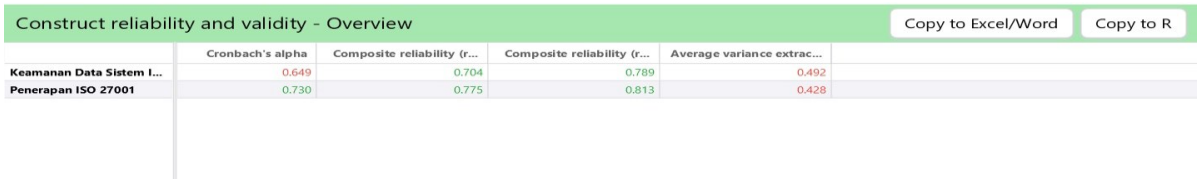
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

a. Model Penelitian



b. Uji Reliabilitas dan Validitas



Construct reliability and validity - Overview

Copy to Excel/Word | Copy to R

	Cronbach's alpha	Composite reliability (r...	Composite reliability (r...	Average variance extrac...
Keamanan Data Sistem I...	0.649	0.704	0.789	0.492
Penerapan ISO 27001	0.730	0.775	0.813	0.428

Hasil menunjukkan bahwa nilai Composite Reliability pada kedua variabel berada di atas 0,70 sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Nilai Cronbach's Alpha juga menunjukkan tingkat konsistensi yang baik.

c. Uji Koefisien Determinasi (R^2)



R-square - Overview

Copy to Excel/Word | Copy to R

	R-square	R-square adjusted
Keamanan Data Sistem I...	0.606	0.593

Nilai R-Square sebesar 0,606 menunjukkan bahwa penerapan ISO 27001 mampu menjelaskan 60,6% variasi keamanan data sistem informasi, sedangkan 39,4% dipengaruhi faktor lain.

d. Uji Hipotesis



Path coefficients - Mean, STDEV, T values, p values

Copy to Excel/Word | Copy to R

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (ST...	T statistics (|O/STDEV|)	P values
Penerapan ISO 27001 -> Keamanan Data ...	0.779	0.836	0.112	6.934	0.000

Hasil menunjukkan:

- Koefisien Jalur = 0,779
- T-statistic = 6,934
- P-value = 0,000

Karena nilai P-value < 0,05 dan T-statistic > 1,96, maka hipotesis diterima. Artinya, penerapan ISO 27001 berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan data sistem informasi.

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ISO 27001 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keamanan data sistem informasi. Standar ini membantu organisasi dalam menerapkan kebijakan keamanan, mengelola risiko, mengendalikan akses pengguna, serta meningkatkan kesadaran terhadap keamanan informasi.

Nilai koefisien jalur sebesar **0,779** menunjukkan bahwa semakin baik implementasi ISO 27001, semakin tinggi tingkat keamanan data yang dicapai organisasi. Nilai **R-Square**

sebesar 0,606 juga menunjukkan bahwa lebih dari setengah variasi keamanan data dapat dijelaskan oleh penerapan ISO 27001.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Culot et al. (2021) dan Kamil et al. (2023) yang menyatakan bahwa penerapan ISO 27001 mampu meningkatkan efektivitas sistem manajemen keamanan informasi dan meminimalkan risiko kebocoran data.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan ISO 27001 berpengaruh positif dan signifikan terhadap keamanan data sistem informasi. Hasil analisis SmartPLS menunjukkan koefisien jalur sebesar **0,779**, nilai **T-statistic sebesar 6,934**, dan **P-value sebesar 0,000**. Selain itu, nilai **R-Square sebesar 0,606** menunjukkan bahwa penerapan ISO 27001 mampu menjelaskan 60,6% variasi keamanan data sistem informasi. Dengan demikian, penerapan ISO 27001 terbukti efektif dalam meningkatkan keamanan informasi organisasi.

5.2 Saran

Organisasi disarankan untuk menerapkan ISO 27001 secara menyeluruh dan berkelanjutan, melakukan evaluasi keamanan secara berkala, meningkatkan pelatihan kesadaran keamanan bagi seluruh pengguna sistem informasi, serta memperkuat pengendalian akses dan manajemen risiko. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel lain seperti budaya keamanan informasi, kesadaran pengguna, atau dukungan manajemen agar model penelitian menjadi lebih komprehensif.

6. REFERENSI

1. Culot, G., Nassimbeni, G., Podrecca, M., & Sartor, M. (2021). *The ISO/IEC 27001 Information Security Management Standard: Literature Review and Research Agenda*. The TQM Journal.

2. Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

3. Gujarati, D. N. (2020). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill.

4. ISO. (2022). *ISO/IEC 27001:2022 Information Security Management Systems*.

5. Kamil, Y., Lund, S., & Islam, M. S. (2023). *Information Security Objectives and ISO 27001*. Information Systems and E-Business Management.

6. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.

7. Nunnally, J. C. (1994). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill.

8. Peltier, T. R. (2016). *Information Security Risk Analysis*. CRC Press.

9. Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business*. Wiley.

10. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

11. Von Solms, B., & Van Niekerk, J. (2013). *From Information Security to Cybersecurity*. Computers & Security.

12. Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2019). *Principles of Information Security*. Cengage Learning.