Jurnal Sistem Informasi Bisnis 01(2025)

On-line: http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis/article/view/60543

Komparasi COBIT 2019 dan ISO 27001 Terhadap Audit ISO 21001 untuk Akurasi Rekomendasi Audit SI/TI Pendidikan

Retno Setya Anggraeni[1], Adian Fatchur Rochim[2], Aris Puji Widodo[3]

[a] Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
[b] Fakultas Teknik, Departemen Teknik Komputer, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
[c] Fakultas Sains dan Matematika, Departemen Teknologi Informasi, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Naskah masuk: 19 Desember 2024 ; Revisi terakhir: 3 Januari 2025;
Diterima publikasi: 21 Januari 2025; Tersedia daring: 28 Februari 2025.
DOI: 10.21456/vol15iss1pp142-151

Abstract

ISO 21001 refers to the standardization of educational organization management and is an international standard, making it mandatory to be implemented in higher education institutions. Along with this, the rapid development of Information Systems and Information Technology (IS/IT) today has changed the paradigm of education and provided a new perspective that IS/IT support not only aids the learning process but also various other areas in higher education. Standardization focusing on this field includes IT Governance (ITG) COBIT 2019 and ISO 27001. Therefore, the researcher conducted a study to analyze which tools are most correlated with the implementation of ISO 21001, so that the findings of this research can provide recommendations that can serve as a basis for policy in selecting the appropriate standardization tools. The research method used is ex post facto. The analysis was conducted using SmartPLS. The researcher designed a questionnaire instrument to be distributed to the population of the Department of Computer Engineering and Informatics Engineering, UNDIP Semarang. The results of the questionnaire will then be tested for validity and reliability, followed by a correlation test while considering the T-Value. Based on the analysis results, it was concluded that both COBIT 2019 and ISO 27001 have an influence on ISO 21001. The influence of COBIT 2019 on ISO 21001 is significant, with a path coefficient and p-value of 0.000, while the influence of ISO 27001 shows a p-value of only 0.091.

Keywords: COBIT 2019; ISO 27001; ISO 21001; SmartPLS; Ex Post Facto

Abstrak

ISO 21001 merujuk pada standarisasi manajemen organisasi pendidikan dan merupakan standar internasional, sehingga wajib diterapkan di perguruan tinggi. Seiring dengan itu, pesatnya perkembangan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) saat ini telah mengubah paradigma pendidikan dan memberikan perspektif baru, bahwa dukungan SI/TI tidak hanya mendukung proses pembelajaran, tetapi juga berbagai bidang lain dalam pendidikan tinggi. Standarisasi yang berfokus pada bidang ini antara lain IT *Governance* (ITG) COBIT 2019 dan ISO 27001. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian untuk menganalisis alat (*tools*) mana yang paling berkorelasi dengan implementasi ISO 21001, sehingga hasil penelitian ini dapat memberikan usulan yang dapat dijadikan dasar kebijakan dalam pemilihan alat standarisasi yang tepat. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *ex post facto*. Analisis dilakukan menggunakan SmartPLS. Peneliti merancang instrumen kuesioner yang akan disebarkan ke populasi Departemen Teknik Komputer dan Teknik Informatika UNDIP Semarang. Hasil kuesioner tersebut kemudian akan diuji validitas dan reliabilitasnya, dilanjutkan dengan uji korelasi dengan memperhatikan nilai T-Value. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh kesimpulan bahwa baik COBIT 2019 maupun ISO 27001 berpengaruh terhadap ISO 21001. Pengaruh COBIT 2019 terhadap ISO 21001 signifikan dengan skor *path coefficient* dan p-value sebesar 0,000, sedangkan pengaruh ISO 27001 hanya menunjukkan p-value sebesar 0,091.

Kata kunci: COBIT 2019; ISO 27001; ISO 21001; SmartPLS; *Ex Post Facto*

1. Pendahuluan

Audit merupakan evaluasi penilaian menyeluruh terhadap sebuah organisasi, meliputi prosedur, sistem, proses hingga produk yang dihasilkan (Nurmayanti, dkk. 2021; Kamal, 2021). Audit Sistem Informasi merupakan sebuah kegiatan *assessment* dan evaluasi layanan, infrastruktur dan fasilitas tata kelola Teknologi Informasi, untuk mengetahui seberapa efektif, efisien dan optimal sebuah sistem yang sedang berjalan dapat menjamin keberdayagunaannya dalam mencapai tujuan organisasi (Amirudin *et al.*, 2023). Audit merupakan salah satu mekanisme penting dalam manajemen risiko yang berfungsi untuk mengidentifikasi potensi ancaman, kelemahan sistem, dan memberikan rekomendasi untuk mencegah insiden di masa mendatang (Fathurohman & Witjaksono, 2020). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses audit adalah dengan mengintegrasikan alat seperti Indeks KAMI. Indeks ini membantu dalam mengevaluasi tingkat keamanan informasi dan memberikan panduan dalam memitigasi risiko keamanan (Soesanto *et al.*, 2023; Kornelia & Irawan, 2021).

Copyright ©2025, JSINBIS, p-ISSN: 2502-2377, e-ISSN: 2088-3587
On-line: http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis/article/view/60543

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan Indeks KAMI dalam audit memberikan manfaat signifikan, seperti penilaian sistematis terhadap kerentanan keamanan informasi, acuan pada standar internasional, dan peningkatan kesiapan organisasi menghadapi ancaman keamanan siber (Tripustikasari & Septiadi, 2022; Alexei, 2021; Sofianda, dkk. 2023). Dengan demikian, integrasi ini tidak hanya memperkuat fungsi audit tetapi juga meningkatkan efisiensi manajemen risiko secara keseluruhan.

Dalam Teknologi Informasi, alat audit digunakan untuk mengevaluasi tata kelola Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI), termasuk penggunaan, pengelolaan, dan keamanan sistem (Darmawan & Wijaya, 2022; Hani & Supendi, 2023; Rusman *et al*., 2022). Dua kerangka kerja yang sering diterapkan adalah COBIT 2019 dan ISO 27001. COBIT 2019 membantu organisasi menyelaraskan tata kelola TI dengan tujuan bisnis, sekaligus meningkatkan efisiensi dan kontrol dalam pengelolaan TI (Sakron *et al.*, 2023; Widarja, 2023). ISO 27001 fokus pada perlindungan data dan pengelolaan keamanan informasi berdasarkan standar internasional (Pratiwi & Wulandari, 2021).

Dengan alat ini, organisasi dapat mengukur level kematangan sistem dan menemukan celah yang perlu diperbaiki. Hasil evaluasi akan menghasilkan rekomendasi yang dapat memperkuat tata kelola dan keamanan informasi organisasi. Di bidang pendidikan, salah satu standar utama untuk mengevaluasi tingkat kematangan manajemen organisasi adalah ISO 21001. Standar ini dirancang untuk meningkatkan sistem manajemen pendidikan melalui pendekatan yang terstruktur dan terukur (Zaiets, 2023; Gilbert, 2020). Audit menggunakan kerangka kerja seperti ISO 21001 membantu organisasi pendidikan. Mengidentifikasi tingkat kematangan sistem audit. Menyediakan Rekomendasi Perbaikan: Dari hasil evaluasi, rekomendasi disusun untuk meningkatkan manajemen organisasi agar mencapai level target yang diinginkan (Nugaraha & Syaidah, 2022; Utomo *et al.*, 2020; Amali *et al.*, 2020).

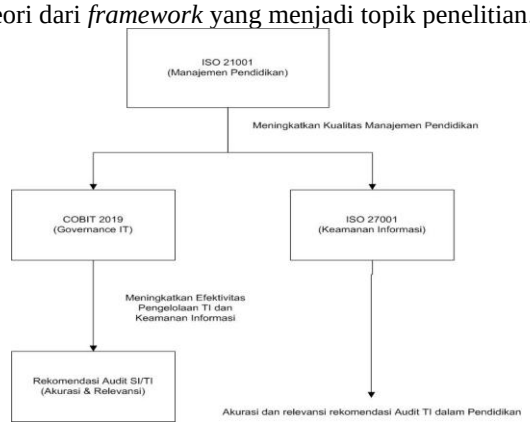
Dengan menerapkan audit berbasis ISO 21001, organisasi pendidikan dapat lebih fokus pada peningkatan efektivitas operasional, kualitas layanan pendidikan, dan pencapaian tujuan strategis. Standarisasi internasional tersebut sering digunakan oleh peneliti-peneliti dimana erat kaitannya dengan manajemen organisasi pendidikan untuk mengevaluasi mutu kualitas pendidikan dan peningkatannya (Vorobyova, 2019; Gilbert, 2020; Tohet & Cahyono, 2020). Dewasa ini manajemen organisasi pendidikan telah mengadopsi SI/TI sebagai alat pendukung operasionalnya, karena dengan adanya SI/TI, hasil dari manajemen organisasi pendidikan dapat dioptimalisasi (Martins, dkk. 2019; Lynch, dkk. 2020), dari rasional tersebut juga, memicu kajian alat standarisasi SI/TI yang seperti apa, dan bagaimana yang dapat mendukung dan mengoptimalkan kinerja manajemen organisasi Pendidikan, yang standarisasi alat auditnya adalah ISO 21001 (Sipayung & Yunis, 2022; Ajismanto & Surahmat, 2021; Tulus &Tanaamah, 2023; Viamianni *et al.*, 2023).

Dari yang telah dipaparkan diatas, penelitian ini melakukan eksperimen sebab akibat, dengan pendekatan kuantitatif, melakukan komparasi antara kedua *tools* audit COBIT 2019 dan ISO 27001 terhadap ISO 21001. Penulis menyebarkan instrumentasi kuesioner yang dikembangkan berdasarkan domain-domain dan klausul ketiga *tools* audit ke 30 responden, dari hasil tersebut kemudian dilakukan uji KMO (untuk melihat kecukupan sampling), setelah uji Reabilitas dan Validitas (untuk melihat kehandalan alat instrumentasi) dan terakhir PLS-SEM (untuk melihat variabel yang paling berpengaruh terhadap ISO 21001).

Dari penelitian ini, diharapkan memberikan gambaran bagi pembaca dan ilmuwan lainnya ketika akan mengaudit manajemen organisasi pendidikan yang mengadopsi SI/TI didalamnya.

2. Kerangka Teori

COBIT merupakan kerangka kerja popular yang sering digunakan untuk melakukan audit SI/TI, Versi awal dari COBIT adalah COBIT 5 dimana versi terbarunya adalah COBIT 2019. COBIT 2019 sendiri dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan-keterbatasan yang dimiliki oleh COBIT 5 sekaligus mengurangi kompleksitas kerangka kerja yang ada pada COBIT 5 (Jawad, ddk. 2023; Utomo, *et al.*, 2022; Kunio, dkk. 2022). Berikut merupakan bagan kerangka teori dari *framework* yang menjadi topik penelitian.



Gambar 1. Bagan Kerangka Teori

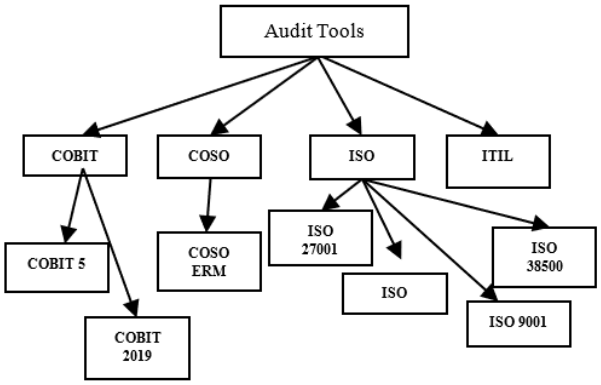
Gambar 1 adalah bagan yang menunjukkan hubungan antara COBIT 2019**,** ISO 27001, dan ISO 21001 yang saling melengkapi. Masing-masing standar ini berfokus pada aspek yang berbeda dari *governance* TI, keamanan informasi**,** dan manajemen pendidikan (Hadad, R., & Maulana, H. 2023; Su dkk. 2015). Dengan mengimplementasikan ketiga standar ini secara bersamaan, institusi pendidikan dapat meningkatkan rekomendasi audit SI/TI yang lebih akurat dan relevan, serta memastikan bahwa sistem TI yang digunakan dalam pendidikan mendukung tujuan pendidikan secara efektif dan aman. Varian lain dari *tools* audit SI/TI selain COBIT sendiri ada banyak, seperti contohnya ditunjukkan pada Gambar 2. Adapun rumusan masalah

Copyright ©2025, JSINBIS, p-ISSN: 2502-2377, e-ISSN: 2088-3587
On-line: http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis/article/view/60543

dalam penelitian ini yaitu

1. Sejauh mana perbedaan pengaruh COBIT 2019 dan ISO 27001 terhadap ISO 21001 dalam organisasi manajemen pendidikan?
2. Bagaimana relevansi kombinasi ISO 21001-ISO 27001 dalam audit keamanan informasi serta ISO 21001-COBIT 2019 dalam tata kelola SI/TI?

Dengan tujuan penelitian yaitu menganalisis perbedaan pengaruh COBIT 2019 dan ISO 27001 terhadap ISO 21001. Mengidentifikasi relevansi kombinasi ISO 21001-ISO 27001 untuk audit keamanan informasi dan ISO 21001-COBIT 2019 untuk tata kelola SI/TI.



Gambar 2. Audit *tools* SI/TI (Shimels & Lessa, 2023)

Pada Gambar 2 ditunjukkan bahwa terdapat alat audit lainnya, seperti: COSO *(Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission)* (Nachrowi *et al.,* 2020) dimana *framework* tersebut digunakan untuk melakukan evaluasi tata kelola IT. COSO sendiri dikembangkan pada 2016 (Shimels & Lessa, 2023), jenis varian COSO antara lain: COSO ERM yang berfokus kepada Manajemen Resiko *Enterprise.* COSO ERM dapat digunakan untuk mengaudit faktor – faktor resiko yang terdapat pada manajemen organisasi.

Pada *framework* ISO terdapat banyak alat audit yang juga dapat digunakan seperti: ISO 27001, ISO 27002, ISO 9001 dan ISO 38500. ISO 27001 digunakan alat audit keamanan sistem informasi. Pada ISO 27001 terdapat standarisasi dokumen yang berfokus kepada kontrol keamanan informasi pada organisasi, sertifikat yang mengimplementasikan ISO tersebut, yaitu *Information Security Management System* (ISMS) *Certification* (Ermana *et al.,* 2012).

ISO 27002 adalah alat audit lainnya yang digunakan mengaudit kebijakan terkait kontrol keamanan informasi yang sudah berjalan (Octariza, 2019). ISO 27001 dan 27002, merupakan standarisasi yang saling berkaitan, namun terdapat perbedaan pada fokus auditnya, dimana ISO 27002 adalah perpanjangan fokus dari ISO 27001(Sharma & Dash 2012; Culot dkk 2021). ISO 9001 adalah alat audit lainnya yang digunakan untuk mengaudit manajemen pengolahan data pada sistem informasinya (Jaya, 2012; Abuazza, dkk. 2019; Wolniak, 2021), sedangkan ISO 38500 adalah alat audit lainnya yang digunakan untuk mengaudit tata kelola SI/TI yang memiliki keterhubungan dengan organisasi bisnis (Juiz, 2019; Asy'ari & Rouf, 2020).

Framework ITIL adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengevaluasi tata kelola SI/TI pada sebuah organisasi. Perbedaan *framework* ITIL sendiri dibanding lainnya adalah berfokus kepada evaluasi kualitas pelayanan layanan Teknologi Informasi, dimana hal tersebut merupakan dasar pengukuran manfaat dari SI/TI yang dimiliki oleh organisasi (Herlinudinkhaji & Daru, 2015; Gërvalla & Kopacek, 2018; Adiktia & Cholil, 2022).

COBIT *(Control Objective for Information and related technology)* adalah sebuah *framework* yang dapat digunakan untuk mengaudit tata kelola SI/TI baik untuk pemerintah, perusahaan dan organisasi (Sakron *et al.,* 2023; Zuraidah & Sulthon, 2022), dengan menerapkan COBIT, maka *auditee* akan mendapat masukan perbaikan bagi tata kelola SI/TI itu sendiri dari gap analisis yang dihasilkan oleh COBIT (Algiffary *et al.,* 2023; Anam *et al.,* 2023; Prasetyo & Sitokdana, 2021).

COBIT diterbitkan oleh IT *Governance Institute* (ITGI) dan ISACA, sebuah organisasi profesi internasional pada bidang Teknologi Informasi yang berbasis di Amerika (Insani, 2021). COBIT versi pertama diperkenalkan pada tahun 1996 dengan versi 1 yang sangat menekankan pada bidang audit (Mulgund, dkk. 2019). Versi COBIT 2 diluncurkan pada tahun 1998 dengan penekanan pada tahap kontrol. Pada tahun 2003, COBIT 3 diperkenalkan yang lebih berfokus kepada aspek manajemen. Tahun 2005 dimunculkan versi ke empat, COBIT 4 yang berfokus pada tata kelola TI (Rainey, J. 2016; Puspitaningrum, dkk., 2024). Pada tahun 2007, COBIT kembali mengupdate versinya menjadi versi 4.1 dengan perbedaan utama yaitu penekanan pada nilai dan risiko TI.

Selanjutnya, pada tahun 2012, dimunculkan COBIT versi 5 yang secara jelas memisahkan fokus antara tata kelola dan manajemen, dan pada tahun 2018, diluncurkan COBIT 2019, sebuah pembaruan yang memperkenalkan faktor desain yang lebih kuat dan berfokus pada area yang lebih praktis dan lebih dapat disesuaikan pada kebutuhan spesifik. Pada COBIT 2019, terdapat 5 domain yang terdiri dari 30 indikator (Oktarina, 2022), sedangkan pada ISO 27001 terdapat 14 klausul (Insani, 2021), dan pada ISO 21001 terdapat 10 klausul (Maulana, 2019).

ISO 21001 sendiri merupakan alat audit yang digunakan untuk manajemen organisasi pendidikan. ISO 21001 dapat diimplementasikan pada semua tingkat level dan jenis pendidikan (Maulana, 2019, Silaeva, & Semenov, 2018). ISO 21001 akan berfokus pada bagaimana mengevaluasi dan meningkatkan standar kualitas manajemen pelayanan pendidikan (Vílchez, dkk. 2020).

Klausul – klausul pada ISO 21001 meliputi: Ruang lingkup, Acuan normatif, Istilah dan definisi, Konteks

Copyright ©2025, JSINBIS, p-ISSN: 2502-2377, e-ISSN: 2088-3587
On-line: http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis/article/view/60543

organisasi, Kepemimpinan, Perencanaan, Dukungan, Operasi, Evaluasi kerja dan Peningkatan sama dengan ISO 27001, dimana merupakan produk yang sama miliki ISO, dengan ISO 21001 (Kitsios dkk 2023; Wibisono, 2018; Malatji, 2023). Fokus domain dan klausul pada tiap standarisasi audit berbeda-beda, dimana pada ISO 21001 terdapat 11 klausul seperti:

1. *Introduce* memberikan gambaran umum, standar, termasuk latar belakang, tujuan dan penerapan ISO 21001
2. *Scope* memberikan gambaran terhadap fokus cakupan – cakupan ISO 21001 seperti institusi yang didukung apa saja
3. *Normative references* memberikan gambaran terkait standar atau dokumen lain yang relevan, yang diperlukan untuk peng-implementasian ISO 21001 apa saja
4. *Terms and definitions* memberikan gambaran konsep dan definisi – definisi penting yang biasanya digunakan di dalam standar ISO 21001
5. *Context of organization* memberikan gambaran bagaimana organisasi pendidikan harus memahami konteks internal dan eksternalnya
6. *Leadership* memberikan gambaran bahasan dan menekankan pentingnya kepemimpinan dalam sistem manajemen organisasi pendidikan
7. *Planning* memberikan gambaran penjelasan proses perencanaan untuk mencapai tujuan sistem manajemen
8. *Support* memberikan gambaran penjelasan kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk mendukung sistem manajemen
9. *Operation* memberikan gambaran cakupan proses operasional utama dalam organisasi pendidikan
10. *Performances evaluation Improvement* memberikan gambaran bagaimana evaluasi kinerja mampu meningkatkan kualitas pendidikan
11. *Improvement* merupakan gambaran bagaimana peningkatan yang seharusnya dilakukan dari evaluasi yang sudah ada

Klausul – klausul tersebut pada dasarnya sama dengan klausul pada ISO 27001, dikarenakan merupakan produk standarisasi yang dikembangkan oleh ISO Family. Pada COBIT 2019 sendiri terdapat:

1. *Governance and Management Objective (*GMO*)* memberikan gambaran terkait tata kelola dan manajemen dalam organisasi untuk memastikan bahwa teknologi informasi (TI) mendukung pencapaian tujuan organisasi
2. *Evaluate, Direct and Monitor (*EDM*)* memberikan gambaran terkait strategi TI yang selaras dengan kebutuhan organisasi dan memberikan nilai tambah bagi stakeholder
3. *Align, Plan and Organize (*APO*)* memberikan gambaran terkait domain yang fokus pada perencanaan dan pengorganisasian TI untuk mendukung organisasi
4. *Build, Acquire and Implement (*BAI*)* memberikan gambaran terkait domain yang fokus pada pengembangan dan implementasi solusi TI untuk memastikan kebutuhan organisasi terpenuhi
5. *Deliver, Service and Support (*DSS*)* memberikan gambaran terkait domain yang fokus pada operasi TI dan dukungan layanan untuk memastikan kelangsungan operasional organisasi
6. *Monitor, Evaluate and Access (*MEA*)* memberikan gambaran terkait domain yang fokus pada pemantauan dan evaluasi kinerja TI terhadap kebijakan, tujuan, dan standar yang berlaku

Pada tiap – tiap standarisasi sendiri terdapat annex atau lampiran dan proses yang ada, dimana pada ISO 21001 mencakup seperti:

1. *Additional requirements for early childhood education* memberikan gambaran terkait *annex* yang berfokus kepada persyaratan tambahan untuk lembaga pendidikan anak usia dini
2. *Principles for an EOMS* memberikan gambaran terkait *annex* yang berfokus kepada prinsip-prinsip dasar dari sistem manajemen organisasi pendidikan
3. *Classification of interested parties in educational organizations* memberikan gambaran terkait *annex* yang berfokus kepada klasifikasi berbagai pihak yang berkepentingan dalam organisasi pendidikan, untuk memastikan bahwa kebutuhan mereka dipahami dan dipenuhi
4. *Guidelines for communication with interested parties Processes, measures and tools in educational organizations* memberikan gambaran terkait *annex* yang berfokus kepada panduan tentang komunikasi yang efektif dengan pihak berkepentingan dalam organisasi pendidikan
5. *Example of Mapping to regional standards* memberikan gambaran terkait *annex* yang berfokus kepada bagaimana ISO 21001 dapat diselaraskan dengan standar regional atau nasional yang berlaku.
6. *Health and safety considerations for educational organizations* memberikan gambaran terkait *annex* yang berfokus kepada pentingnya kesehatan dan keselamatan dalam sistem pendidikan.

Sedangkan *annex* dan proses pada ISO 27001 sendiri lebih cenderung kepada indicator-indikator keamanan SI/TI dimana poin – poinnya seperti:

1. *Security policy* memberikan gambaran terkait kebijakan-kebijakan utama yang mendefinisikan pendekatan organisasi terhadap keamanan informasi.
2. *Organization of information policy* memberikan gambaran terkait tanggung jawab dan peran dalam keamanan informasi di seluruh organisasi
3. *Asset management* memberikan gambaran terkait identifikasi, perlindungan, dan pengelolaan aset informasi organisasi.
4. *Human resources security* memberikan gambaran bahwa karyawan, kontraktor, dan pihak ketiga memahami tanggung jawab mereka terhadap keamanan informasi
5. *Physical and environmental security* memberikan gambaran terkait perlindungan fasilitas fisik, perangkat keras, dan informasi dari akses yang tidak sah, kerusakan, atau gangguan
6. *Communications and operations management* memberikan gambaran terkait pengelolaan operasi

Copyright ©2025, JSINBIS, p-ISSN: 2502-2377, e-ISSN: 2088-3587
On-line: http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis/article/view/60543

TI secara aman untuk memastikan integritas, ketersediaan, dan kerahasiaan informasi
7. *Access control information systems acquisition, development and maintenance* memberikan gambaran terkait akses pengguna ke sistem informasi agar hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses data tertentu
8. *Information security incident management* memberikan gambaran yang berkaitan dengan keamanan informasi dalam setiap fase siklus hidup sistem informasi
9. *Business continuity management compliance* memberikan gambaran terkait penanganan insiden keamanan informasi secara efektif untuk meminimalkan dampaknya pada organisasi

3. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *ex post facto*. Penelitian *ex post facto* adalah penelitian di mana variabel-variabel bebas telah terjadi ketika peneliti mulai dengan pengamatan variabel terikat dalam suatu penelitian (Sukardi, 2015; Hodiyanto, 2018).

Berikut merupakan desain rancangan penelitian.

Gambar 3. Desain Rancangan Penelitian

Penelitian ini melakukan analisis sebab akibat terhadap rekomendasi pemilihan alat audit SI/TI, antara COBIT 2019 dan ISO 27001 terhadap ISO 21001, alat audit mana yang paling berpengaruh. Sehingga dari hasil penelitian ini akan memberikan gambaran alat audit seperti apa yang dapat digunakan bersamaan dengan ISO 21001.

Penulis menyebar kuesioner ke 30 responden pada sebuah institusi pendidikan, melalui *Google Form*. Hasil dari kuesioner kemudian diolah dengan melakukan Uji KMO (untuk melihat angka kecukupan sampling tiap indikator), Uji Reabilitas dan Validitas (untuk melihat kehandalan alat instrumentasi) dan Uji PLS-SEM (untuk melihat seberapa berpengaruh COBIT 2019 dan ISO 27001 terhadap ISO 21001).

Pada penelitian ini, JASP digunakan untuk Uji KMO, Uji Reabilitas dan Validitas, sedangkan SmartPLS akan digunakan Uji PLS-SEMnya. Pada uji KMO, akan dilihat tiap indikator variabelnya, jika skor MSA-nya (*Measure of Sampling Adequacy*) >=0.6 maka indikator tersebut sudah memenuhi, untuk indikator yang kurang dari nilai tersebut akan dibuang.

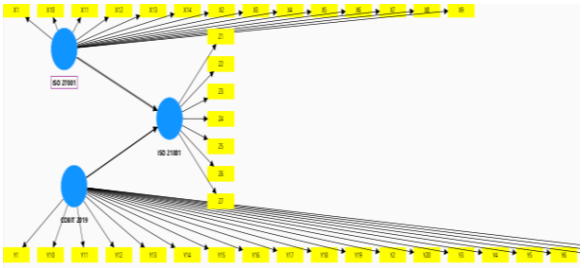
Untuk uji Reabilitas, jika skor tiap indikator >=0.4 maka dikatakan *reliable*, dan untuk uji validitas, jika skor tiap indikator >=0.7 maka dikatakan valid. Untuk indicator-indikator yang kurang dari nilai tersebut akan dibuang. Untuk uji PLS-SEM menggunakan SmartPLS dirancang sebuah model konseptual yang menggambarkan hubungan antar variabel ISO 27001, COBIT 2019 dan ISO 21001, setelah itu akan diketahui nilai *path coefficient*-nya, semakin nilainya besar, maka sebuah variabel dikatakan berpengaruh.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan dibahas hasil dari pengolahan data yang dilakukan, dengan menggunakan JASP dan SmartPLS. Penulis merancang pertanyaan kusioner dengan mengadopsi domain dan klausul pada COBIT 2019, ISO 27001 dan ISO 21001. Pada kuesioner terdapat 63 pertanyaan, dimana 14 pertanyaan ISO 27001, 40 pertanyaan pada COBIT 2019 dan 9 pertanyaan mengacu pada ISO 21001. Selanjutnya data kuesioner disebar ke 30 responden, kemudian dilakukan olah data menggunakan uji KMO, uji Reabilitas dan Validitas dengan JASP. Aplikasi yang digunakan yaitu JASP dan SmartPLS.

Dari hasil uji KMO yang dilakukan pada JASP, terdapat 18 pertanyaan yang tidak lulus KMO, yaitu: COBIT 2019 (EDM02, APO02, APO03, BAI03, BAI04, BAI06, BAI07, BAI0, BAI09, BAI10, BAI11, DSS02, DSS03, DSS04, DSS06, MEA02, MEA04) dan ISO 21001. Dari uji KMO menyisakan 45 pertanyaan yang lulus uji KMO. Olah data dilanjutkan untuk menguji kehandalan instrumentasi kuesionernya dengan uji Reabilitas dan Validitas, dari hasil uji Reabilitas semua 45 pertanyaan lulus uji tersebut, dan dilanjutkan uji Validitas. Pada uji Validitas terdapat 2 pertanyaan yang tidak lulus Validitas yaitu APO04 dan APO05, sehingga menyisakan 43 pertanyaan.

Langkah terakhir adalah melakukan uji PLS-SEM, untuk melakukan uji PLS-SEM diperlukan model konseptual dari variabel-variabel yang diuji, ditunjukkan pada Gambar 4 model konseptual yang digunakan pada SmartPLS.



Gambar 4. Model konseptual yang disebut sebagai *Path Diagram* pada SmartPLS

Pada Gambar 4, variabel ISO 27001 dan COBIT 2019 yang masing-masing berisi pertanyaan yang telah lulus uji KMO, Reabilitas dan Validitas, dihubungkan ke variable ISO 21001, untuk melihat variabel mana yang memiliki pengaruh korelasi yang tinggi. Perancangan desain model konseptual tersebut didasarkan pada tujuan penelitian, dimana masing-masing variabel COBIT 2019 dan ISO 27001 sama-sama dikomparasi untuk mengetahui alat audit mana yang lebih memberikan pengaruh korelasinya.

Dari hasil uji PLS-SEM pada SmartPLS, didapatkan hasil seperti ditunjukkan pada Gambar 5.

On-line: http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis/article/view/60543

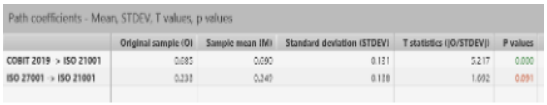
Path coefficients - List

	Path coefficients
COBIT 2019 -> ISO 21001	0.685
ISO 27001 -> ISO 21001	0.233

Gambar 5. Skor nilai *path coefficient*

Pada Gambar 5, ditunjukkan hasil bahwa COBIT 2019 memiliki pengaruh korelasi yang lebih besar dibanding ISO 27001, dengan skor nilai 0.685, sedangkan ISO 27001 hanya 0.233. Maka dapat disimpulkan COBIT 2019 memiliki pengaruh korelasi terhadap ISO 21001 dibanding ISO 27001.

Dari pengujian PLS-SEM telah diketahui yang paling berpengaruh terhadap ISO 21001 adalah COBIT 2019, sehingga sebenarnya yang perlu dicek signifikansinya atau tidak cukup COBIT 2019 saja, namun penulis melakukan uji coba terhadap ke semua variabel, baik variabel ISO 27001 maupun COBIT 2019. Pada uji *bootstrapping*, melalui skor nilai path *coefficient-p value*nya, jika nilai -p value <0.05 maka variable tersebut signifikan.



Gambar 6. Hasil uji *Bootstraping*

Dari uji *Bootstraping* pada Gambar 6, diketahui variable COBIT 2019 berpengaruh terhadap ISO 21001 signifikan dengan skor nilai 0.000, sedangkan variable ISO 27001 terhadap ISO 21001 tidak signifikan. Setelah diketahui variable signifikan adalah COBIT 2019, maka penulis terus melakukan kajian penelusuran, indicator-indikator yang mana yang sangat berpengaruh terhadap ISO 21001, indikator – indikator tersebut merupakan butir pertanyaan yang mewakili domain-domain pada COBIT 2019. Untuk dapat melihat indikator yang berpengaruh, dapat dilihat pada hasil SmartPLS PLS-SEM pada nilai *loading factor* yang dihasilkan oleh indicator-indikator COBIT 2019. Jika nilai >0.7 maka dianggap memiliki pengaruh terhadap ISO 21001, sedangkan dibawah 0.7, dianggap tidak memiliki pengaruh. Dari hasil olah data didapatkan hasil seperti pada Gambar 7. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa COBIT 2019 dapat secara efektif meningkatkan tata kelola TI di lembaga pendidikan dengan mengatasi tantangan dan menyelaraskan strategi TI dengan prioritas organisasi (Wattimury & Faza 2023; Jawad, dkk. 2023).

Outer loadings - Matrix

	COBIT2019	ISO21001	ISO27001
Y1	0.695		
Y10	0.702		
Y11	0.738		
Y12	0.691		
Y13	0.673		
Y14	0.638		
Y15	0.534		
Y16	0.538		
Y17	0.604		
Y18	0.547		
Y19	0.614		
Y2	0.747		
Y20	0.642		
Y3	0.683		
Y4	0.693		
Y5	0.583		
Y6	0.457		
Y7	0.528		
Y8	0.748		
Y9	0.812		

Gambar 7. Pencarian indikator berpengaruh terhadap ISO 21001

Dari hasil yang ditunjukkan pada Gambar 7, dapat dilihat jika terdapat 5 indikator yang berpengaruh terhadap ISO 21001 yaitu yang paling tinggi adalah Y9 (0.812), sedangkan urutan yang berpengaruh paling bawah adalah Y10 (0.702).

Tabel 1 Indikator pertanyaan ISO 21001

Indikator	Domain	Skor Nilai Loading Factor
Y2	EDM02	0.747
Y8	APO07	0.748
Y9	APO08	0.812
Y10	APO09	0.702
Y11	APO010	0.738

Dari hasil pengujian – pengujian tersebut diketahui bahwa kedua variabel baik ISO 27001 dan COBIT 2019 berpengaruh terhadap ISO 21001, namun COBIT 2019 yang paling berpengaruh dan signifikan. Kemudian pada COBIT 2019, domain-domain yang berpengaruh terhadap ISO 21001 yaitu EDM02, APO07, APO08, APO09 dan APO010. Sehingga dapat dikatakan untuk melakukan combine antara COBIT 2019 dengan ISO 21001, cukup dengan mengadopsi domain pada COBIT 2019: EDM02, APO07, APO08, APO09 dan APO010 saja. Meskipun dari pengujian komparasi ini, COBIT 2019 paling berpengaruh dalam memberikan korelasi kepada ISO 21001, namun ISO 27001 juga memberikan pengaruh dalam korelasi kepada ISO 21001, bahkan domain-domain pada COBIT 2019 tidak selengkap dan sedetil membahas sisi keamanan informasi seperti pada ISO 27001. Meskipun pada COBIT 2019 sendiri juga terdapat domain yang berfokus pada hal tersebut. Sehingga dapat dikatakan jika kombinasi ISO 21001-ISO 27001 berfokus kepada aspek dan sebagai alat standarisasi audit keamanan informasi pada organisasi manajemen pendidikan, sedangkan ISO 21001 – COBIT 2019 adalah pada tata

kelola SI/TI pada organisasi manajemen pendidikan.

Dalam penelitian ini, hasil yang diperoleh dapat diamati melalui diagram jalur koefisien yang dihasilkan menggunakan SmartPLS. Peneliti menggunakan SmartPLS karena SmartPLS3 adalah perangkat lunak statistik unggul untuk menganalisis regresi linier, regresi berganda, dan model analisis jalur dibandingkan dengan SPSS (Duryadi & Tangerang, 2024). Diagram jalur ini menggambarkan hubungan antar variabel dan koefisien yang mengukur kekuatan hubungan antar variabel tersebut. Secara khusus, dalam penelitian ini, kita membandingkan COBIT 2019 dan ISO 27001 sebagai alat untuk audit SI/TI dalam konteks penerapan ISO 21001. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa penerapan COBIT dan ISO 27001 secara bersamaan akan memberikan tata kelola terbaik untuk keamanan informasi di perusahaan, sekaligus mengatasi kelebihan dan kekurangan penerapan salah satunya secara sendiri-sendiri (Mataracioglu & Özkan, 2011).

Pada diagram jalur Gambar 4, *edge* atau konektor yang menghubungkan variabel-variabel, misalnya dari ISO 27001 atau COBIT 2019 menuju ISO 21001, menunjukkan kekuatan hubungan antara standar tersebut dengan hasil audit SI/TI yang lebih baik dalam konteks pendidikan. Nilai koefisien pada *edge* yang menghubungkan dua variabel ini menunjukkan seberapa kuat pengaruh dari masing-masing standar terhadap akuratnya rekomendasi audit yang diberikan.
Berikut merupakan Interpretasi Hasil:

- Jika koefisien pada edge dari ISO 27001 menuju ISO 21001 lebih besar daripada koefisien dari COBIT 2019 ke ISO 21001, ini menunjukkan bahwa ISO 27001 lebih berperan penting dalam memastikan hasil audit SI/TI yang sesuai dengan standar manajemen pendidikan ISO 21001.
- Sebaliknya, jika koefisien dari COBIT 2019 ke ISO 21001 lebih besar, ini mengindikasikan bahwa COBIT 2019 lebih dominan dalam memberikan rekomendasi yang sesuai untuk audit SI/TI di sektor pendidikan.

Berdasarkan hasil analisis ini, jika koefisien yang menghubungkan COBIT 2019 dengan ISO 21001 lebih besar daripada yang menghubungkan ISO 27001, maka dapat disimpulkan bahwa COBIT 2019 merupakan pilihan yang lebih tepat untuk digunakan sebagai alat audit SI/TI yang sesuai dengan ISO 21001 di sektor pendidikan. Dengan kata lain, COBIT 2019 dapat menjadi alat yang lebih efektif dalam mendukung audit TI yang mengarah pada peningkatan kualitas manajemen pendidikan.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan komprehensif bagi institusi pendidikan dalam memilih standar yang paling sesuai untuk audit TI. Jika tujuan audit adalah untuk memastikan keamanan informasi, maka ISO 27001 lebih relevan. Namun, jika fokusnya adalah pada pengelolaan TI yang lebih komprehensif, maka COBIT 2019 menjadi pilihan yang lebih tepat.

5. Kesimpulan

Dari hasil pengujian-pengujian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan: (1) Baik COBIT 2019 maupun ISO 27001 sama-sama memberikan pengaruh terhadap ISO 21001, namun pengaruh dan korelasi paling besar ada pada COBIT 2019 dengan *path coefficients* sebesar 0.685, sedangkan ISO 27001 memiliki skor 0.233, (2) Pengaruh COBIT 2019 signifikan terhadap ISO 21001 dengan skor *path coefficient -p value* sebesar 0.000 sedangkan ISO 27001 hanya 0.091, (3) Terlepas dari uji *Bootstraping* menghasilkan COBIT 2019 yang signifikan, ISO 27001 juga memberikan pengaruh terhadap ISO 21001, meskipun tidak sebesar COBIT 2019, sehingga dapat dikatakan kombinasi antara ISO 21001-ISO 27001 dapat berfokus kepada aspek dan sebagai alat standarisasi audit keamanan informasi pada organisasi manajemen pendidikan, sedangkan ISO 21001-COBIT 2019 adalah pada tata kelola SI/TI pada organisasi manajemen pendidikan.

Ucapan Terima Kasih

Saya sangat berterimakasih atas pihak – pihak yang membantu saya dalam menyusun penelitian ini serta keluarga besar Sekolah Pasca Sarjana Sistem Informasi, Universitas Diponegoro, Semarang. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmatNya pada kita semua, Aminn YRA.

Daftar Pustaka

Abuazza, O., Labib, A., & Savage, B., 2019. Development of an auditing framework by integrating ISO 9001 principles within auditing. International Journal of Quality & Reliability Management, 37, 328-353. https://doi.org/10.1108/ijqrm-02-2019-0048

Adiktia, A., & Cholil, W., 2022. Penerapan Framework ITILV3 Dalam Tata Kelola Infrastruktur Teknologi Informasi Di SMK Banyuasin. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer, 11(1, 19-24. https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i1.1220

Ajismanto, F., & Surahmat, S., 2021. Information technology governance analysis of stmik palcomtech in the new normal era using cobit 2019 method. Journal of Computer Networks, Architecture and High Performances Computing, 3(2, 263-272. http://dx.doi.org/10.47709/cnahpc.v3i2.1097

Alexei, L. A., 2021. Ensuring information security in public organizations in the Republic of Moldova through the ISO 27001 standard. Journal of Social Sciences, 1(4, 84-94. http://dx.doi.org/10.52326/jss.utm.2021.4(1.11

Algiffary, A., dkk., 2023. Audit Keamanan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Dengan Framework COBIT 2019 Pada RSUD Palembang BARI. Journal of Applied Computer Science and Technology, 4(1, 19-26.

https://doi.org/10.52158/jacost.v4i1.505

Amali, L. N., dkk (2020. The measurement of maturity level of information technology service based on COBIT 5 framework. Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control, 18(1, 133-139. http://doi.org/10.12928/telkomnika.v18i1.10582

Amirudin, M dkk (2023. Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 5 Domain Evaluate, Direct, And Monitor (Edm Pada Kantor Desa Kebagusan. Telefortech: Journal of Telematics and Information Technology, 3(2, 38-44. https://doi.org/10.33365/tft.v3i2.2512

Anam, M. K., dkk (2023. Application Of the Cobit 2019 Framework to Analyse the Security Of Academic Information Systems. Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 3(2, 296-309. https://doi.org/10.51454/decode.v3i2.192

Asy'ari, M. A., & Rouf, A., 2020. Audit Teknologi Informasi Review Artikel Ilmiah Metode ISO 38500. http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/my6nt

Culot, G., Nassimbeni, G., Podrecca, M., & Sartor, M., 2021. The ISO/IEC 27001 information security management standard: literature review and theory-based research agenda. The TQM Journal. https://doi.org/10.1108/TQM-09-2020-0202

Darmawan, D., & Wijaya, A. F., 2022. Analisis dan Desain Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 2019 pada PT. XYZ. Journal of Computer and Information Systems Ampera, 3(1, 1-17. https://doi.org/10.51519/journalcisa.v3i1.139

Duryadi, M., & Tangerang, S., 2024. Pengolahan, Analisis dan Pengujian Hipotesis Penelitian Kuantitatif dengan Perangkat Lunak Smartpls3. Jurnal Teknik Elektro dan Informatika. https://doi.org/10.55606/jeei.v4i1.2845

Ermana, F dkk (2012. Audit Keamanan Sistem Informasi Berdasarkan Standar Iso 27001 Pada PT. BPR JATIM (Doctoral dissertation, Universitas Dinamika.

Fathurohman, A., & Witjaksono, R. W., 2020. Analysis and Design of Information Security Management System Based on ISO 27001: 2013 Using ANNEX Control (Case Study: District of Government of Bandung City. Bulletin of Computer Science and Electrical Engineering, 1(1, 1-11. https://doi.org/10.25008/bcsee.v1i1.2

Gërvalla, M., Preniqi, N., & Kopacek, P., 2018. IT Infrastructure Library (ITIL framework approach to IT Governance. IFAC-PapersOnLine, 51, 181-185. https://doi.org/10.1016/J.IFACOL.2018.11.283

Gilbert, D., 2020. ISO Alongside, Instead, or Inside? The potential of ISO 21001:2018 to change and challenge higher education accreditation. International journal of business, 45-52. https://doi.org/10.33642/ijbass.v6n10p5

Haay, N. H., & Sitokdana, M. N., 2022. Analysis of Information Technology Governance on Communication and Information Service of Papua Province Using COBIT 2019. Journal of Information Systems and Informatics, 4(2, 349-360. https://doi.org/10.51519/journalisi.v4i2.260

Hadad, R., & Maulana, H., 2023. A Comprehensive Review of COBIT and ISO 27001: Approaches to Auditing Credit Bureau Automation System (CBAS at PT XYZ. 2023 9th International Conference on Signal Processing and Intelligent Systems (ICSPIS, 1-8. https://doi.org/10.1109/ICSPIS59665.2023.10402713

Hani, A., & Supendi, Y., 2023. Information Technology Governance Audit in E-Learning using Cobit 2019 Framework (Case Study: Langlangbuana University Bandung. INTI Journal. https://doi.org/10.61453/intij.202361

Herlinudinkhaji, D., & Daru, A. F., 2015, 2 Desember. Audit Layanan Teknologi Informasi Berbasis Information Technology Infrastructure Library (ITIL. Jurnal Informatika UPGRIS. https://doi.org/10.26877/jiu.v1i2%20Desember.869

Hodiyanto, H., 2018. Kemampuan spasial sebagai prediktor terhadap prestasi belajar geometri mahasiswa. Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 2(2, 59-65. https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.364

Insani, T. M., 2021. Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Balai Penelitian Sungei Putih Menggunakan Framework COBIT 2019. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Ishlahuddin, A dkk (2020. Analysing IT governance maturity level using COBIT 2019 framework: A case study of small size higher education institute (XYZ-edu. 2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering (IC2IE, 236–241. http://dx.doi.org/10.1109/IC2IE50715.2020.9274599

Jaya, S., 2012 Sistem Informasi Dan Pengolahan Data Manajemen ISO 9001: 2008 Di SMK Negeri 1 Surabaya Berbasis Web.

Jawad, M., Ali, M., Khaleel, A., & Hasan, M., 2023. Evaluating the performance of IT management under the implementation of the COBIT 2019 framework. Eximia. https://doi.org/10.47577/eximia.v12i1.331

Juiz, C., Gómez, B., & Palacios, R., 2019. How to Improve Board Accountability in ISO/IEC 38500 Based on IT Governance Implementations: Cascading and Rolling up IT BSCs. Int. J. IT Bus. Alignment Gov., 10, 22-39. https://doi.org/10.4018/IJITBAG.2019010102

Kamal., 2021. Pengertian Audit, Fungsi, Tahapan, dan Jenisnya. Gramedia Literasi.

Kunio, N., Utami, E., & Muhammad, A., 2022. Audit Tata Kelola TI Berbasis COBIT 2019 di Politeknik XYZ. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i2.1994

Kornelia, A., & Irawan, D., 2021. Analisis Keamanan Informasi Menggunakan Tools Indeks Kami ISO 4.1. Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan

Informatika, 2(2, 78-86. http://dx.doi.org/10.47747/jpsii.v2i2.548

Kitsios, F., Chatzidimitriou, E., & Kamariotou, M., 2023. The ISO/IEC 27001 Information Security Management Standard: How to Extract Value from Data in the IT Sector. Sustainability. https://doi.org/10.3390/su15075828

Lynch, R., Asavisanu, P., Rungrojngarmcharoen, K., & Ye, Y., 2020. Educational Management. Oxford Research Encyclopedia of Education. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.701

Malatji, M., 2023. Management of enterprise cyber security: A review of ISO/IEC 27001:2022. 2023 International Conference On Cyber Management And Engineering (CyMaEn, 117-122. https://doi.org/10.1109/CyMaEn57228.2023.10051114

Martins, J., Branco, F., Gonçalves, R., Au-Yong-Oliveira, M., Oliveira, T., Naranjo-Zolotov, M., & Cruz-Jesus, F., 2019. Assessing the success behind the use of education management information systems in higher education. Telematics Informatics, 38, 182-193. https://doi.org/10.1016/J.TELE.2018.10.001

Mataracioglu, T., & Özkan, S., 2011. Tata Kelola Keamanan Informasi Terkait COBIT dan ISO 27001. ArXiv, abs/1108.2150. https://doi.org/10.5121/IJNSA.2011.3410

Maulana, M. M., 2019. Audit keamanan sistem informasi pada dinas komunikasi dan informatika kabupaten Bogor menggunakan standar iso/Iec 27001:2013 dan cobit 5.

Mulgund, P., Pahwa, P., & Chaudhari, G., 2019. Strengthening IT Governance and Controls Using COBIT. International Journal of Risk and Contingency Management. https://doi.org/10.4018/IJRCM.2019100104

Nachrowi, E dkk (2020. Evaluation of governance and management of information technology services using Cobit 2019 and ITIL 4. Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi, 4(4, 764-774. https://doi.org/10.29207/resti.v4i4.2265

Nugraha, R. A., & Syaidah, R., 2022. Smart Campus Governance Design for XYZ Polytechnic Based on COBIT 2019. JOIV: International Journal on Informatics Visualization, 6(3, 718-725. https://dx.doi.org/10.30630/joiv.6.3.1257

Nurmayanti, N., Parida, M., Ngajiyanto, N., & Anzalna, I., 2021. Audit Pelayanan Sistem Rujukan Online Puskesmas Menggunakan Framework Cobit 5.0. Jurnal Informasi dan Komputer, 9(2, 186-195. https://doi.org/10.35959/jik.v9i2.252

Octariza, N. F., 2019. Analisis sistem manajemen keamanan informasi menggunakan standar iso/Iec 27001 dan iso/lec 27002 pada kantor pusat pt jasa mar (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Oktarina, T., 2022. Tata Kelola Teknologi Informasi dengan COBIT.

Prapenan, G. G., & Pamuji, G. C., 2020. July. Information System Security Analysis of XYZ Company Using COBIT 5 Framework and ISO 27001: 2013. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 879, No. 1, p. 012047. IOP Publishing. http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012047

Prasetyo, T. M. A., & Sitokdana, M. N., 2021. Analisis Tata Kelola Pusat Data dan Informasi Kementerian XYZ Menggunakan COBIT 2019. Journal of Applied Computer Science and Technology, 2(2, 95-107. https://doi.org/10.52158/jacost.v2i2.265

Pratiwi, H. A., & Wulandari, L., 2021. Evaluasi Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (Indeks KAMI Versi 4.0 pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor. Journal of Industrial Engineering & Management Research, 2(5, 146-163. https://doi.org/10.7777/jiemar.v2i5.196

Puspitaningrum, A., Fitrani, L., & Sintiya, E., 2024. Systematic Literature Review: Implementation COBIT as a Best Practice of Electronic Based Government System Governance. SISTEMASI. https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i1.3639

Sakron, N., dkk., 2023. Audit of Information Technology Governance on School Operational Cost Flow in SMKN West Jakarta Using COBIT 2019. Jurnal Indonesia Sosial Sains, 4(09, 763-772.Rainey, J., 2016. The COBIT Framework. 270-297. https://doi.org/10.1201/b19194-14

Rusman, A., Nadlifatin, R., & Subriadi, A., 2022. Information System Audit Using COBIT and ITIL Framework: Literature Review. SinkrOn. https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i3.11476

Samsinar, S., & Sinaga, R., 2022. Information Technology Governance Audit at XYZ College Using COBIT Framework 2019. BERKALA SAINSTEK, 10(2, 58-67. http://dx.doi.org/10.19184/bst.v10i2.30325

Saputra, D., 2023. Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Inspektorat Kabupaten Pringsewu Menggunakan Framework Cobit 2019 Dan Balanced Scorecard. Jurnal Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Teknik Informatika, 2(2, 11-18.

Serrado, J., dkk (2020. Information security frameworks for assisting GDPR compliance in banking industry. Digital Policy Regulation and Governance, 22(3, 227– 244.

Shimels, T., & Lessa, L., 2023. Maturity of information systems' security in Ethiopian banks: case of selected private banks. International Journal of Industrial Engineering and Operations Management, ahead-of-print. http://dx.doi.org/10.1109/ICT4DA53266.2021.9672221

Silaeva, V., & Semenov, V., 2018. Internal Education Quality Assurance through Standardization of Educational Organization Management System. 2018 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security,

Information Technologies" (IT&QM&IS, 70-73. https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2018.8525083

Sipayung, A. B., & Yunis, R., 2022. Evaluation Of Information Technology Governance at Mikroskil University Using COBIT 2019 Framework with BAI11 Domain. International Journal of Research and Applied Technology (INJURATECH, 2(2, 128-143. https://doi.org/10.34010/injuratech.v2i2.8085

Soesanto, E., dkk (2023. Analisis Keamanan Sistem Informasi di PT. Telkom Menggunakan Indeks KAMI. IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary, 1(1, 169- 175.

Sofianda, W., dkk (2023. Evaluasi Manajemen Keamanan Sistem Informasi Pada Perusahaan PT. Wook Tecnology. Jurnal Sains dan Teknologi (JSIT, 3(1, 101-108. https://doi.org/10.47233/jsit.v3i1.498

Su, H., Dhanorkar, S., & Linderman, K., 2015. A competitive advantage from the implementation timing of ISO management standards. Journal of Operations Management, 37, 31-44. https://doi.org/10.1016/J.JOM.2015.03.004

Sukardi, 2015. Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Susiyana, I., Triloka, J., & Sutedi, S., 2023, August. Audit Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Menggunakan Frame Work Cobit 5 Pada SMAN 1 Terbanggi Besar Lampung Tengah. In Prosiding Seminar Nasional Darmajaya (Vol. 1, pp. 132- 138.

Tripustikasari, E., & Septiadi, A. D., 2022. Audit Keamanan Sistem Informasi Perpustakaan: Studi Kasus Di Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap. AKSELERASI: Jurnal Ilmiah Nasional, 4(2, 139-145. https://doi.org/10.54783/jin.v4i2.586

Tohet, M., & Cahyono, D. E., 2020. Peningkatan mutu perguruan tinggi pesantren melalui iso 21001: 2018. MANAGERE: Indonesian Journal of Educational Management, 2(2, 157–170. http://dx.doi.org/10.52627/ijeam.v2i2.37

Tulus, B. V., & Tanaamah, A. R., 2023. Design of Information Technology Governance in Educational Institutions Using COBIT 2019 Framework. Journal of Information Systems and Informatics, 5(1, 31-43. https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i1.408

Utomo, D dkk (2022. Leveraging COBIT 2019 to Implement IT Governance in SME Context: A Case Study of Higher Education in Campus A. CommIT (Communication and Information Technology Journal, 16(2, 129-141. http://dx.doi.org/10.21512/commit.v16i2.8172

Viamianni, A., dkk., 2023. COBIT 2019 Information Security Focus Area Implementation For Reinsurco Digital Transformation. JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer, 6(2. https://doi.org/10.33387/jiko.v6i2.6366

Vílchez-Sandoval, J., Vasquez-Paragulla, J., Andrade-Arenas, L., & Cortez-Maldonado, W., 2020. Appraisal of the provision of educational products and services according to the ISO-21001 standard in the faculty of sciences and engineering from the Sciences and Humanities University. 2020 IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE, 1-4. https://doi.org/10.1109/EDUNINE48860.2020.9149520

Vorobyova, O., 2019. Features Of The Iso Quality Management System in Higher Education. Cherkasy University Bulletin: Pedagogical Sciences. https://doi.org/10.31651/2524-2660-2019-1-200-204

Wattimury, G., & Faza, A., 2023. COBIT 2019 Implementation for Enhancing IT Governance in Educational Institutions. JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga. https://doi.org/10.14421/jiska.2023.8.3.210-221

Wibisono, E., 2018. The new management system ISO 21001:2018: What and why educational organizations should adopt it.

Widarja, R., & Sulthon, B. M., 2023. Audit Layanan Tata Kelola Informasi Rumah Sakit St. Carolus Menggunakan COBIT 2019. Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi, 4(1, 21-30. https://doi.org/10.30865/resolusi.v4i1.1263

Wolniak, R., 2021. Internal Audit and Management Review in ISO 9001:2015. Silesian University of Technology Scientific Papers, Organization and Management Series. https://doi.org/10.29119/1641-3466.2021.151.49

Zaiets, S., 2023. Quality Certification In Education: Application of ISO 9001 and ISO 21001. Educational Analytics of Ukraine. https://doi.org/10.32987/2617-8532-2023-5-5-20

Zuraidah, E., & Sulthon, B. M., 2022. Audit Sistem Informasi Penjualan Pada UMKM MAM Menggunakan Framework Cobit 5. JURIKOM (Jurnal Riset Komputer, 9(5, 1450-14. https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i5.4985