

Tinjauan Sistematis : Implementasi Cloud Computing Terhadap Keamanan Layanan Publik

Endang Suhendar*¹

¹ Magister Ilmu Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

E-mail: *¹endangsuhendar16@gmail.com

Abstrak

Cloud computing adalah teknologi revolusioner yang memungkinkan pengguna untuk berbagi layanan, data, dan sumber daya lainnya di seluruh jaringan. Jika sejumlah besar orang dalam komputasi awan untuk mentransfer data, dalam menghadapi ancaman keamanan dari penyusup atau organisasi yang tidak memiliki akses ke awan. Penelitian ini bertujuan untuk memperhatikan perhatian pengguna terhadap keamanan data pada pelayanan publik, atau melihat perhatian pengguna terhadap keamanan data pada pelayanan publik. Metodologi yang digunakan untuk menemukan proposal penelitian menggunakan tinjauan pustaka yang sistematis, karena SLR mampu menghasilkan proposal dan peluang penelitian di masa mendatang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Cloud Computing merupakan teknologi yang menggunakan server virtual untuk mengelola data dan aplikasi melalui internet. Cloud Computing sendiri telah mengakibatkan perubahan dalam cara pengelolaan sistem teknologi informasi suatu perusahaan. Sistem keamanan dan penyimpanan data merupakan hal yang penting untuk perusahaan. Teknologi komputasi awan telah memberikan manfaat yang signifikan untuk berbagai bisnis. Implementasi cloud computing dalam rangka pertumbuhan bisnis dapat dilakukan melalui penerapan kebijakan cloud computing. Cara penerapan cloud computing yang tepat adalah dengan melakukan analisis terhadap kebutuhan perusahaan, yang kemudian dicocokkan dengan jenis layanan cloud dan jenis cloud computing yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan dalam hal pengembangan bisnis.

Kata Kunci: *Cloud Computing, Layanan Publik, Keamanan Data*

1. PENDAHULUAN

Organisasi pemerintah, sektor publik, dan masyarakat umum semuanya telah memeluk teknologi digital. Di era teknologi informasi, penghalang besar telah dibuat antara pelayan dan yang dilayani. Masyarakat memiliki kekuatan negosiasi yang lebih besar untuk meningkatkan standar pelayanan publik karena mereka adalah pemangku kepentingan dalam pemerintahan [1]. Salah satu dari sekian banyak teknologi jaringan penyimpanan data yang kini maju pesat adalah komputasi awan [2] di tempat-tempat di mana publik dilayani Paradigma baru dalam penyampaian layanan komputer disebut komputasi awan. Komputasi awan memberikan beberapa manfaat dibandingkan sistem konvensional [3]. Sumber daya lain dapat dibagi dan digunakan secara kooperatif karena paradigma komputasi ini memungkinkan pengguna untuk mengakses sumber daya termasuk jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan yang ditawarkan oleh sistem berbasis cloud. Selain itu, salah satu keuntungan komputasi awan adalah dapat meningkatkan fleksibilitas dan kemampuan proses komputer tanpa memerlukan pembangunan infrastruktur baru yang mahal. Selain itu, ini akan menurunkan biaya perekrutan spesialis baru dan pembelian perangkat lunak baru [2].

Namun, karena sebagian besar sistem komputasi awan menawarkan layanan kepada banyak pengguna yang tidak mau membayarnya, mereka mudah rentan terhadap berbagai ancaman dunia maya [4]. Data penting dan pribadi disimpan dalam komputasi awan, dan hanya orang-orang tertentu yang dapat mengaksesnya [2]. Sebuah sistem diperlukan untuk memantau

keamanan suatu jaringan karena sistem keamanan memiliki pengaruh yang signifikan baik bagi pengguna pribadi maupun penyedia layanan teknologi [4]. Keamanan adalah aspek penting dari teknologi komputasi awan, menurut survei yang dilakukan oleh International Data Corporation (IDC). Kapasitas untuk mempertahankan infrastruktur saat ini dari ancaman jaringan juga merupakan salah satu komponen terpenting dari komputasi awan. Pengguna dapat memanfaatkan kelemahan dalam teknologi virtualisasi yang digunakan dalam infrastruktur komputasi awan. Penggunaan komputasi awan membuatnya rentan terhadap sejumlah serangan mapan yang sering diluncurkan terhadap jaringan publik, termasuk spoofing IP, keracunan DNS, banjir, dan penolakan layanan terdistribusi (DDoS)[5].

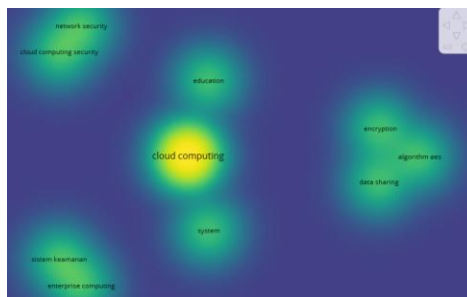
Menurut penelitian [6] A. Ibrahim, A. Arief, and S. Do Abdullah Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa banyak faktor yang mengharuskan pemerintah untuk memprioritaskan lebih banyak faktor keselamatan dalam menerapkan SPBE. Penelitian [7] T. Hidayat dihasilkan penelitian bahwa keamanan data menjadi masalah yang serius untuk itu perlunya penyedia keamanan data.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan strategi keamanan publik yang efektif berdasarkan teknologi komputasi awan, dengan menganalisis masalah keamanan publik, strategi mitigasi, dan mengembangkan strategi terbaik untuk keamanan publik yang efektif di lingkungan komputasi awan.

Berikut beberapa penelitian yang mendukung juga tidak mendukung terkait topik penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Gap Penelitian

Penelitian	Hasil Penelitian			
	Signifikan		Tidak Signifikan	
	Positif	Negatif	Positif	Negatif
Literatur Sistematis et al. 2020	√			
N. I. Putri, D. Z. Musadad, Z. Munawar, and R. Komalasari			√	



Gambar 1. Perbaruan Penelitian dengan Vosviewer

Dapat dilihat bahwa pada density visualization bahwa semakin gelap warna topik penelitian maka dikatakan penelitian terkait topik tersebut masih sedikit dilakukan. Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa network security dan keamanan data pada cloud computing masih sedikit dilakukan dan dapat dikatakan ini sebagai perbaruan dari penelitian ini.

Pertanyaan yang digunakan pada penelitian ini dibuat oleh kebutuhan dari topik yang dipilih. Pertanyaan penelitian (research question) yang akan digunakan antara lain:

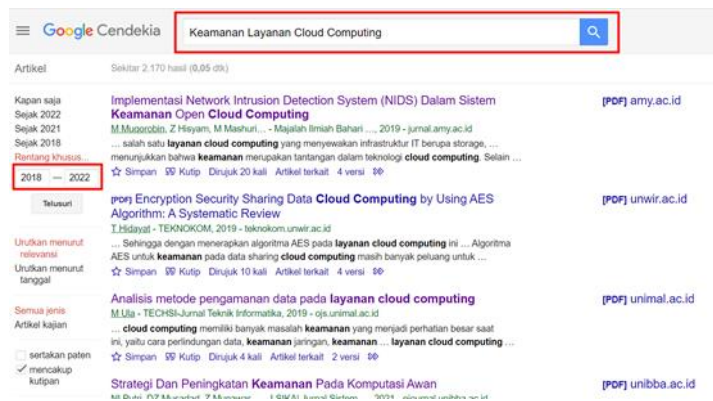
1. Bagaimana strategi keamanan layanan publik yang efektif pada teknologi cloud computing?
2. Bagaimana rencana dan langkah penerapan layanan Cloud Computing agar bisa berjalan secara efektif dan efisien?.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR). Dengan bantuan SLR, dimungkinkan untuk melaksanakan secara sistematis dan jurnal menggunakan salah satu dari beberapa proses yang melibatkan penerapan peraturan tertentu yang ditentukan. Selain itu, Metode SLR memiliki kemampuan untuk membedakan antara data subjektif dan data objektif, dengan harapan hasil akhir dapat digunakan untuk mempublikasikan kembali literatur tentang penggunaan Metode SLR di jurnal internasional.

Proses pencarian dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang ada pada penelitian ini untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pencarian dilakukan melalui mesin pencari (Google Chrome dan Mozilla Firefox). Informasi diperoleh dari <https://scholar.google.com/>. Kemudian dilakukan penentuan apakah artikel yang telah terkumpul layak untuk digunakan dalam analisis SLR atau tidak. Jika item berikut ini ada, penelitian ini direkomendasikan untuk digunakan.

1. Publikasi harus relevan dengan topik penelitian yaitu Implementasi Cloud Computing Terhadap Keamanan Layanan Publik.
2. Publikasi dalam waktu lima tahun terakhir 2018 – 2022 (5 Tahun terakhir). Periode ini cukup mewakili pemikiran-pemikiran tentang topik yang dipilih dalam penelitian ini.
3. Artikel publikasi dapat menggunakan bahasa Indonesia dan Inggris.
4. Publikasi berupa jurnal atau prosiding, lengkap dan dapat diunduh secara lengkap (full text).



Gambar 2. Tampilan Pencarian Google Scholar

Literature study is a data-gathering technique used in this study. Deskriptif kualitatif adalah teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini. Teknik ini digunakan karena dapat mendukung tercapainya tujuan penelitian, yaitu memberikan kini pemahaman tentang Implementasi Cloud Computing Terhadap Keamanan Layanan Publik. Deskripsi pertanyaan penelitian, strategi pencarian, kriteria inklusi, data ekstraksi, dan kriteria evaluasi using metode tinjauan pustaka sistematis dalam penelitian ini.



Gambar 3. Diagram Alir Tinjauan Sistematis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Strategi keamanan layanan publik yang efektif pada teknologi cloud computing

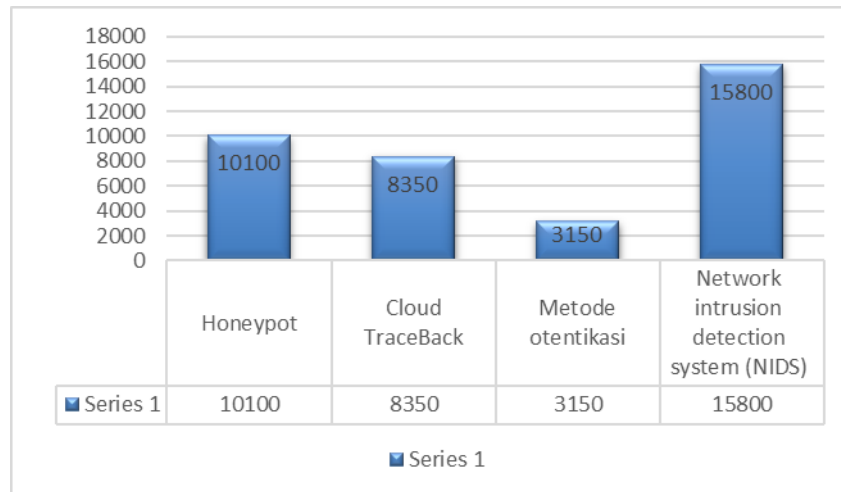
Proses pencarian literatur menggunakan google sarjana dengan kata kunci "Strategi Keamanan Data Cloud Computing" dengan rentang tahun publikasi 2018 – 2022 diperoleh Sekitar 1.420 hasil. Pada tab pertama, Anda dapat melihat 1.420 hash yang dihasilkan oleh 4 artikel yang paling erat kaitannya dengan topik penelitian.

Tabel 2. Analisis Penelitian Terdahulu.

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Network Forensics Analysis Using Honeypot on Public Cloud Computing Service Network [8]	Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa teknik yang digunakan yaitu menampilkan data pada dashboard menggunakan data log honeypot kampus AWN yang terhubung ke IHP, menghasilkan hasil yang sesuai dengan tugas..
2	Strategies and Security Improvements in Cloud Computing [9]	Penggunaan jaringan netral backpropagation, yang dapat mengidentifikasi dan memfilter lalu lintas serangan, diperkenalkan sebagai konsekuensi dari penelitian tentang cara menggunakan Cloud TraceBack untuk melacak serangan kembali ke asalnya. Temuan menunjukkan bahwa adalah mungkin untuk dengan cepat mengidentifikasi sumber yang sering diserang dan mendeteksi serta menyaring sejumlah besar serangan.
3	Analysis of Data Security Methods in Cloud Computing Services [10]	Menurut temuan penelitian, komputasi awan dapat dipercaya untuk melestarikan data ketika otentikasi, peningkatan kerahasiaan dan privasi, dan kontrol akses yang tepat dan teknik otorisasi digunakan.
4	Implementation of Network Intrusion Detection System (NIDS) in Open Cloud Computing Security System [5]	Tujuan dari proyek ini adalah untuk membangun mirroring lalu lintas pada sakelar dan sistem deteksi intrusi jaringan (NIDS) di lingkungan komputasi awan. Sebuah perangkat keamanan yang dikenal sebagai sistem deteksi intrusi (IDS) dapat memindai lalu lintas jaringan dan mengidentifikasi lalu lintas ketika alarm dinaikkan. Pada server yang menyerupai server komputasi awan, NIDS disimpan. Lalu lintas jaringan yang datang dari luar server cloud atau lalu lintas jaringan antara mesin virtual di dalam server cloud akan dikirim melalui sakelar menggunakan mekanisme pencerminan lalu lintas ke NIDS, memungkinkan NIDS untuk merekam kedua jenis lalu lintas. Hasil pengujian serangan menggunakan dua skenario—serangan internal dan serangan eksternal—menunjukkan bahwa NIDS mampu mengirimkan peringatan sebagai respons terhadap lalu lintas serangan.

Pada tabel 1 dapat dilihat menurut penelitian [8] honeypot dapat digunakan sebagai strategi yang efektif untuk masalah keamanan cloud computing diperoleh 10.100 hasil penelitian

tentang penggunaan metode ini. Penelitian [9] dengan menggunakan Cloud TraceBack diperoleh hasil 8.350 hasil penelitian, menggunakan Cloud Protector diperoleh 12.300 hasil penelitian. Menggunakan metode otentikasi diperoleh hasil 3.150 hasil penelitian. Metode network intrusion detection system (NIDS) diperoleh hasil 15.800 hasil penelitian. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan strategi keamanan data yang paling banyak digunakan pada Cloud Computing adalah network intrusion detection system (NIDS).



Gambar 4. Hasil Penelitian Terdahulu

3.2. Rencana dan langkah penerapan layanan Cloud Computing agar bisa berjalan secara efektif dan efisien

Penelusuran literatur yang menggunakan istilah "implementasi layanan Cloud Computing" menghasilkan 2.760 hasil penelitian. penyelidikan sebelumnya [11] dengan judul Penerapan Cloud Computing Sebagai Agar perguruan tinggi dapat memanfaatkan layanan yang ditawarkan cloud computing, media pembelajaran berbasis online digunakan selama Pandemi COVID-19 untuk melakukan penelitian tentang cara mengembangkan dan mengkonfigurasi cloud di server. Hasil dari penggunaan fasilitas komputasi awan tunggal—ruang kelas—dalam pendekatan pengajaran. Alat Kelas Google memungkinkan kolaborasi kelompok dan dapat digunakan untuk pembelajaran online. Kenyamanan ditawarkan di bidang perolehan materi, tugas perolehan, dan ujian online berkat temuan analisis aplikasi. Oleh karena itu karakteristik dari aplikasi ini harus dimiliki oleh mahasiswa dan dosen..

Menurut penelitian [12] Implementasi penyimpanan cloud adalah judul yang menarik. Berdasarkan kuesioner tentang penerapan cloud storage di Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun, 86 persen pengguna setuju dan 14 persen tidak setuju bahwa Drop Box berbasis storage jika dibandingkan dengan Google Drive dan One Drive; Namun, berdasarkan jumlah pengguna, Google Drive lebih populer daripada DropBox dan One Drive.

Menurut penelitian [4] Untuk pembangunan jaringan, terutama yang memiliki akses publik yang dapat diakses oleh siapa saja, di mana saja di dunia, siber adalah penasihat yang serius. Untuk memahami sepenuhnya beberapa kinerja jaringan, khususnya yang menawarkan layanan kepada masyarakat umum, diperlukan dampak siber yang parah. Administrator Jaringan

harus mematuhi aturan berikut: tanggap tanggap tanggap tanggap tanggap Langkah pertama dalam mendeteksi dan mengidentifikasi ancaman adalah membangun sistem yang dapat melakukan keduanya, memperingatkan Anda ketika ada ancaman. Untuk menggunakan komputasi awan dengan sukses dan efisien, seseorang harus terus meningkatkan pendekatan yang disebutkan dalam kalimat sebelumnya.

Tabel 3. Hasil Penelitian

Penelitian	Hasil Penelitian			
	Signifikan		Tidak Signifikan	
	Positif	Negatif	Positif	Negatif
Strategi keamanan layanan publik yang efektif pada teknologi <i>cloud computing</i>				
A. S. Budiman and Fahrizal		√		
A. D. PW and E. I. H. Ujjianto				√
E. Riana	√			
Rencana dan langkah penerapan layanan Cloud Computing agar bisa berjalan secara efektif dan efisien				
E. P. Nugroho				√
N. I. Putri, D. Z. Musadad, Z. Munawar, and R. Komalasari	√			
W. Susanti and R. N. Putri	√			
M. Lenawati	√			

Tinjau temuan menggunakan format jurnal berbasis kata kunci berdasarkan topik esai pada data berbasis cloud. Esai ini membahas masalah dengan pengkodean data di bidang "Komputasi awan," yang berkaitan dengan berbagi data. Karena tinjauan sistematis komputasi awan sangat penting, penulis sangat ingin memulai. Penulis dapat memilih untuk melakukan pendekatan dengan mengangkat subjek lagi dan menyarankan jurnal dengan subjek terkait. Hasil tinjauan sistematis menunjukkan bahwa penulis bersedia untuk membandingkan pembahasan alat dan metode yang digunakan oleh ketiga yang dimaksud. Sebagai hasil dari ketersediaan waktu untuk melakukan penelitian tentang penggunaan algoritma dalam komputasi awan, secara umum disepakati bahwa tinjauan sistematis penggunaan algoritma dalam konteks berbagi data sangat penting. Untuk memperjelas, Anda dapat menggunakan aplikasi Vosviewer.



Gambar 1. Penelitian berdasarkan Vosviewer

Dari gambar dapat dilihat bahwa penelitian tentang network security dan sistem keamanan data pada cloud computing banyak dilakukan rentang tahun 2020 – 2021, dapat dikatakan bahwa topik penelitian ini masih hangat untuk dikaji.

4. KESIMPULAN

Meskipun belum banyak orang yang berusaha untuk memahaminya, namun memiliki banyak waktu untuk mengimplementasikannya di cloud computing untuk bertukar data karena didasarkan pada SLR yang dihasilkan dari dua database yang dihasilkan. Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa perlindungan data berbasis cloud dapat menghentikan kebocoran data dan membantu mereka yang tidak memiliki akses ke data yang diperlukan untuk melindungi data mereka dengan lebih cepat. Metodologi untuk tinjauan sistematis dapat menghasilkan ide untuk proyek penelitian yang belum dilakukan oleh akademisi dan dapat berkontribusi pada bidang pengetahuan yang baru berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Budiman and Fahrizal, “Strategi Penerapan Cloud Computing Untuk Percepatan Implementasi E-Government Wilayah Rural di Indonesia,” *J. Maklumatika*, vol. 4, no. 2, pp. 110–121, 2018.
- [2] A. D. PW and E. I. H. Ujianto, “Analisis Sistem Keamanan Pada Cloud Computing Menggunakan Metode Attack-Centric (Security System Analysis of Cloud Computing Using Attack-Centric Method),” *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 16, no. 1, pp. 57–68, 2020.
- [3] E. Riana, “Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur,”

- JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 7, no. 3, p. 439, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2192.
- [4] E. P. Nugroho, "Sistem Reporting Keamanan pada Jaringan Cloud Computing Melalui bot Telegram dengan Menggunakan Teknik Intrusion Detection and Prevention System," *J. Teknol. Terpadu*, vol. 5, no. 2, pp. 49–57, 2019, doi: 10.54914/jtt.v5i2.233.
- [5] M. Muqorobin, Z. Hisyam, M. Mashuri, H. Hanafi, and Y. Setiyantara, "Implementasi Network Intrusion Detection System (NIDS) Dalam Sistem Keamanan Open Cloud Computing," *Maj. Ilm. Bahari Jogja*, vol. 17, no. 2, pp. 1–9, 2019, doi: 10.33489/mibj.v17i2.205.
- [6] A. Ibrahim, A. Arief, and S. Do Abdullah, "Keamanan Untuk Penerapan Layanan Publik Pada Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (Spbe): Sebuah Kajian Pustaka Sistematis," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 135–143, 2020, doi: 10.36549/ijis.v5i2.105.
- [7] T. Hidayat, "Encryption Security Sharing Data Cloud Computing By Using Aes Algorithm: a Systematic Review," *Teknokom*, vol. 2, no. 2, pp. 11–16, 2019, doi: 10.31943/teknokom.v2i2.41.
- [8] P. Studi, M. Teknik, I. Universitas, I. Indonesia, and K. Sleman, "ANALISIS NETWORK FORENSICS MENGGUNAKAN HONEYPOT Winda Andrini Wulandari," *Anal. Netw. Forensics*, pp. 18–25.
- [9] N. I. Putri, D. Z. Musadad, Z. Munawar, and R. Komalasari, "Strategi Dan Peningkatan Keamanan Pada Komputasi Awan.," *J-SIKA J. Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 03, no. 1, pp. 43–50, 2021.
- [10] M. Ula, "Analisis Metode Pengamanan Data Pada Layanan Cloud Computing," *TECHSI - J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 116, 2019, doi: 10.29103/techsi.v11i1.1357.
- [11] W. Susanti and R. N. Putri, "Penerapan Cloud Computing Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Online Masa Pandemi Covid-19," *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 4, no. 1, p. 56, 2020, doi: 10.35145/joisie.v4i1.663.
- [12] M. Lenawati, "Penerapan Cloud Storage Dalam Perkuliahan Fakultas Teknik Universitas Pgrri Madiun," *Res. Comput. Inf. Syst. Technol. Manag.*, vol. 1, no. 2, p. 55, 2018, doi: 10.25273/research.v1i02.3372.