



## PERAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM PENERAPAN *DATA MASKING* UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATA RESI PADA E-COMMERCE

Rayyan Firdaus <sup>a\*</sup>, Chayara Alima Qanita <sup>b</sup>, Dini Aulia <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis / Jurusan Akuntansi; [rayyan@unimal.ac.id](mailto:rayyan@unimal.ac.id), Universitas Malikussaleh; Jl. Cot Tengku Nie, Reuleut Timur, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh

<sup>b</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis / Jurusan Akuntansi; [chayara.240420011@mhs.unimal.ac.id](mailto:chayara.240420011@mhs.unimal.ac.id), Universitas Malikussaleh; Jl. Cot Tengku Nie, Reuleut Timur, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh

<sup>c</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis / Jurusan Akuntansi; [dini.240420113@mhs.unimal.ac.id](mailto:dini.240420113@mhs.unimal.ac.id), Universitas Malikussaleh; Jl. Cot Tengku Nie, Reuleut Timur, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh

\* Penulis Korespondensi: Rayyan Firdaus

### ABSTRACT

*The rapid growth of e-commerce has increased the volume of customer data, including sensitive shipping receipt data. However, data protection in this sector remains suboptimal, making the risk of personal data leakage a serious threat. This study aims to analyze the role of Management Information Systems (MIS) in supporting the implementation of data masking to improve the security of receipt data on e-commerce platforms. The method used is a literature study with a qualitative approach, reviewing various scientific sources published between 2021 and 2026. The results show that MIS plays an important role in three main aspects: RBAC-based access restrictions, AI/NLP-based sensitive data sorting, and dynamic data masking on the interface without altering the original data. In addition, MIS also maintains smooth post-masking operations by maintaining the data format. The implementation of MIS-based data masking has proven effective in improving receipt data security, as demonstrated in previous research. Thus, MIS and data masking are strategic, complementary solutions in protecting customer privacy in the digital era.*

**Keywords:** *Data Masking; Receipt Data Security; Management Information Systems; E-commerce; Personal Data Protection; Privacy Protection.*

### Abstrak

Perkembangan e-commerce yang pesat meningkatkan volume data pelanggan, termasuk data resi pengiriman yang bersifat sensitif. Namun, perlindungan data di sektor ini masih belum optimal, sehingga risiko kebocoran data pribadi menjadi ancaman serius. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran Sistem Informasi Manajemen (SIM) dalam mendukung penerapan *data masking* guna meningkatkan keamanan data resi pada platform e-commerce. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan pendekatan kualitatif, mengkaji berbagai sumber ilmiah terbitan 2021–2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIM berperan penting dalam tiga aspek utama: pembatasan hak akses berbasis RBAC, pemilahan data sensitif berbasis AI/NLP, serta penerapan *data masking* dinamis pada antarmuka tanpa mengubah data asli. Selain itu, SIM juga menjaga kelancaran operasional pasca-*masking* dengan tetap mempertahankan format data. Penerapan data masking berbasis SIM terbukti efektif meningkatkan keamanan data resi, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian terdahulu. Dengan demikian, SIM dan *data masking* merupakan solusi strategis yang saling melengkapi dalam melindungi privasi pelanggan di era digital.

**Kata Kunci:** Data Masking; Keamanan Data Resi; Sistem Informasi Manajemen; E-commerce; Perlindungan Data Pribadi.

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membuat industri e-commerce tumbuh dengan pesat. Saat ini, masyarakat cenderung lebih memilih berbelanja secara online dibandingkan secara konvensional. Dengan

demikian, volume data pelanggan juga meningkat secara signifikan karena kewajiban pendaftaran yang melibatkan data pribadi customer. Data ini mencakup identitas pengguna, alamat pengiriman, nomor telepon, dan riwayat transaksi [12].

Dalam beberapa tahun terakhir, kasus kebocoran data pribadi menjadi isu yang semakin mendapat perhatian. Banyak insiden kebocoran data yang terjadi pada platform digital, seperti maraknya peretasan jutaan data akun pengguna di berbagai platform belanja daring (*e-commerce*) besar serta kebocoran data logistik pengiriman. Hal ini menunjukkan bahwa informasi pelanggan masih rentan terhadap akses tidak sah, pencurian, maupun penyalahgunaan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Beberapa penelitian mengenai perlindungan data pribadi di sektor *e-commerce* menunjukkan bahwa peningkatan transaksi digital tidak selalu diiringi dengan sistem perlindungan data yang memadai.

Salah satu bentuk data yang memiliki tingkat sensitivitas tinggi adalah data resi pengiriman. Data resi tidak hanya berfungsi sebagai alat pelacakan barang, tetapi juga memuat informasi pribadi pelanggan seperti nama penerima, alamat lengkap, nomor kontak, serta tujuan pengiriman. Data pribadi resi pada dokumen ekspres tradisional ditandai dengan sangat jelas atau berbentuk *plaintext* yang dapat meningkatkan risiko kebocoran informasi. Data pada resi pengiriman membantu memastikan proses logistik melewati titik-titik yang akurat (titik pengirim, titik stasiun transfer, dan titik kurir). Namun, data yang terekspos bisa meningkatkan kebocoran informasi pelanggan [11].

Untuk mengurangi risiko tersebut, perlu adanya mekanisme perlindungan data yang mampu menjaga kerahasiaan informasi tanpa menghambat proses bisnis. Salah satu teknik yang banyak digunakan adalah *data masking*, yaitu metode penyamaran data dengan menyembunyikan sebagian atau seluruh elemen informasi sensitif dengan simbol-simbol tertentu [13]. Berdasarkan penelitian sebelumnya, teknik ini dinilai efektif dalam meningkatkan keamanan data. Dari perspektif Sistem Informasi Manajemen (SIM), metode ini dinilai sebagai solusi yang efektif, ringan, dan mudah diimplementasikan.

Implementasi *data masking* yang efektif tidak hanya memerlukan dukungan teknologi, tetapi juga membutuhkan pengelolaan informasi yang terstruktur melalui Sistem Informasi Manajemen. Sistem Informasi Manajemen berperan dalam proses mengintegrasikan data sekaligus meningkatkan efisiensi pengumpulan data serta pengendalian akses dan keamanan data sehingga kebijakan keamanan data dapat diterapkan secara konsisten pada seluruh proses bisnis [14].

Berbagai penelitian terdahulu telah membahas penerapan *data masking*, *anonymization*, dan *privacy protection* sebagai strategi untuk menjaga kerahasiaan data pada berbagai sistem informasi. Temuan-temuan tersebut secara umum mengonfirmasi bahwa enkripsi parsial dan enkapsulasi identitas mampu menyembunyikan data sensitif secara *real-time* tanpa merusak struktur operasional basis data. Hasil kajian menunjukkan bahwa teknik penyamaran data mampu meningkatkan perlindungan privasi pengguna dan mengurangi risiko kebocoran informasi pada lingkungan digital.

Namun demikian, penelitian yang secara khusus membahas peran Sistem Informasi Manajemen dalam penerapan *data masking* untuk mengamankan data resi pada layanan logistik platform *e-commerce* masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada aspek teknis murni, sedangkan kajian mengenai bagaimana Sistem Informasi Manajemen berfungsi sebagai kerangka pengelolaan informasi dalam mendukung implementasi *data masking* belum banyak dilakukan.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan menganalisis bagaimana Sistem Informasi Manajemen berperan dalam mendukung penerapan *data masking* guna meningkatkan keamanan data resi pada platform *e-commerce*. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian Sistem Informasi Manajemen, menjadi referensi dalam mengelola keamanan data resi pengiriman secara lebih efektif, serta kontribusi praktis bagi industri *e-commerce*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sistem Informasi Manajemen dalam konteks E-commerce

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan kerangka terstruktur yang memberikan informasi tepat waktu dan akurat baik bagi manajemen di luar maupun untuk kegiatan operasional dalam organisasi untuk perencanaan, pengendalian serta pengambilan keputusan [1] SIM memfasilitasi manajemen melalui sistem yang bekerja mulai dari mengumpulkan, memproses, hingga menyalurkan informasi untuk membuat pekerjaan dalam sebuah organisasi lebih efektif.

Dalam ruang lingkup e-commerce, SIM Berperan untuk meningkatkan efisiensi operasional yang bertugas mengelola data, transaksi dan keamanan informasi dengan *real time* dan efektif. Selain itu SIM juga berperan dalam manajemen stok dan pengiriman serta hal yang sangat penting yaitu menjamin keamanan data enkripsi dan pelacakan aktivitas yang mencurigakan guna melindungi privasi pengguna. [5]

## 2.2. Data masking

*Data masking* adalah teknologi untuk melindungi data sensitif dengan menutupi seluruh karakternya dengan menggunakan simbol-simbol tertentu [13]. Teknik ini tetap menyimpan data asli pada basis data, namun informasi sensitif pada data yang telah disamarkan tidak dapat diidentifikasi meskipun tetap dapat dibaca secara visual.

## 2.3. Resi Pengiriman

Menurut penelitian yang dilakukan oleh [8], data resi pengiriman merupakan komponen penting dalam sistem logistik yang memuat informasi mengenai tujuan pengiriman, seperti alamat, kota atau kabupaten tujuan, serta kode pos. Informasi berperan mendukung proses distribusi dan pelacakan barang. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pengelolaan data resi yang akurat diperlukan dalam mengurangi kesalahan pengiriman, menekan biaya operasional, serta menjaga kualitas layanan kepada pelanggan. Data dapat dipandang sebagai aset informasi yang memiliki nilai strategis dalam operasional e-commerce. Oleh sebab itu, perlindungan data resi menjadi prioritas dalam menjaga kepercayaan pelanggan.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian adalah suatu metode dalam mengumpulkan fakta dengan cara yang terencana, sistematis, ilmiah, dan rasional [9]. Penelitian ini menggunakan metode Studi Literatur karena metode ini relevan untuk membahas dan menganalisis tahapan pengamanan data logistik. Melalui studi literatur, penelitian ini dapat memetakan alur data resi pengiriman, mengidentifikasi data sensitif menggunakan SIM, serta mengkaji algoritma *data masking* yang efektif guna meminimalkan risiko kebocoran informasi.

### 3.1. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kepustakaan (*library research*). Sumber data yang dikumpulkan mencakup literatur ilmiah yang memiliki keterkaitan langsung dengan fokus topik penelitian, yaitu peran sistem informasi manajemen (SIM), keamanan data resi pada e-commerce, dan *data masking*.

Penentuan sumber data sekunder dalam penelitian ini didasarkan pada tiga kriteria utama, yaitu:

- Relevansi:** Data dan literatur harus membahas mengenai komponen Sistem Informasi Manajemen, analisis risiko kebocoran data, identifikasi data sensitif, atau penerapan algoritma *data masking* prioritasnya e-commerce.
- Aksesibilitas:** Sumber data harus dapat diakses secara penuh (*full-text*) melalui basis data digital legal untuk memastikan kelengkapan informasi yang dianalisis.
- Kredibilitas:** Literatur yang dipilih diprioritaskan berasal dari jurnal ilmiah nasional terakreditasi, jurnal internasional bereputasi, buku teks akademis, serta dokumen regulasi resmi pemerintah yang sah (seperti Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi/UU PDP).

Ketiga Kriteria ini memastikan kualitas dan relevansi data yang dianalisis.

### 3.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara digital melalui metode penelusuran pustaka (*literature review*) pada berbagai basis data akademik yang kredibel dan dapat diakses publik, seperti Google Scholar. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menerapkan langkah-langkah tersruktur sebagai berikut:

- Penentuan Kata Kunci (Keywords):** Pencarian literatur menggunakan kombinasi kata kunci spesifik, antara lain: "*Sistem Informasi Manajemen*", "*Data Masking E-commerce*", "*Keamanan Data Resi*", "*Privasi Data Logistik*", dan "*Algoritma Pengamanan Data*".
- Pembatasan Rentang Waktu (Time Horizon):** Literatur yang dikumpulkan dibatasi pada publikasi yang terbit dalam rentang waktu tahun 2021 hingga 2026.
- Penyaringan (Screening):** Melakukan seleksi terhadap artikel dan buku yang telah ditemukan berdasarkan kesesuaian abstrak dan pembahasan dengan diagram alur kerangka artikel, sehingga diperoleh data yang benar-benar valid untuk menjawab rumusan masalah.

Langkah-langkah ini memastikan proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis.

### 3.3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif-kualitatif dengan metode analisis isi (*content analysis*). Analisis dilakukan secara sistematis terhadap literatur yang dikumpulkan dengan mengikuti tahapan terstruktur, yaitu:

- a. **Identifikasi Sumber Relevan:** Mengidentifikasi literatur ilmiah yang dikumpulkan dengan pencocokan kesesuaian terhadap topik pembahasan. Peneliti juga mengidentifikasi tahun publikasi, kata kunci, dan hasil dari setiap sumber.
- b. **Identifikasi Kesesuaian Literatur:** Proses kajian literatur dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan artikel yang relevan, seleksi artikel berdasarkan kesesuaian dengan variabel penelitian, penyusunan artikel yang telah dipilih, serta analisis isi literatur, dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil kajian yang diperoleh.
- c. **Analisis Efektivitas:** Dari hasil penelitian, peneliti akan menjelaskan secara ilmiah bagaimana peran SIM dan *data masking* dalam meningkatkan keamanan data resi pada platform e-commerce.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Peran Sistem Informasi Manajemen (SIM) Dalam Teknologi *Data Masking*

#### 4.1.1. Sistem Pengenalan User dengan *Role-Based Access Control*

Dalam lingkup e-commerce, resi fisik maupun digital merupakan dokumen yang menghubungkan integrasi dalam sistem *Supply Chain Management* (SCM) mulai dari pencatatan barang, proses penjualan, hingga pengiriman barang ke pelanggan [15]. Masalah utama yang sering muncul pada operasional pengiriman seperti ini adalah adanya celah keamanan data yang mengakibatkan kebocoran data pelanggan, di mana data sensitif seperti nama, alamat, dan nomor telepon dapat diakses dengan mudah dan bebas oleh pihak yang seharusnya tidak memiliki hak.

Penerapan *data masking* di dalam SIM berperan sebagai lapisan pelindung dinamis dengan menyembunyikan sebagian karakter pada informasi resi yang dicetak atau ditampilkan, di mana metode ini tidak menggantikan peran enkripsi melainkan berfungsi untuk melengkapinya. Namun, agar penerapan *data masking* ini dapat berjalan dengan efektif dan efisien, sistem harus digabungkan dengan metode *Role Based Control* (RBAC) [10]. Berdasarkan rancangan SIM pasok modern, pembagian peran yang jelas akan mengatur informasi apa saja yang boleh muncul pada data resi. Contoh, bagian eksternal seperti gudang atau kurir hanya membutuhkan informasi yang berisi wilayah umum tanpa perlu melihat data yang tidak diperlukan dalam melakukan aktivitas pengiriman. Sebaliknya, hak untuk mengakses penuh hanya diberikan kepada pihak yang memiliki hak khusus atau level internal manajemen tertentu khususnya dalam mengatasi kendala.

Pengembangan sistem penyamaran data resi ini dapat di aplikasikan secara terpusat menggunakan web modern seperti Laravel dengan memanfaatkan Pustaka kontrol otorisasi yang dinamis [15]. Melalui penggabungan ini, SIM menerapkan prinsip *least privilege*, yang memastikan bahwa setiap pelaku dalam lingkaran pengiriman barang hanya diberikan hak untuk mengakses data seminimal mungkin sesuai dengan batas dan tanggung jawab pada kegiatan operasionalnya [10].

Selain membatasi grafik data, melalui *masking*, aspek akuntabilitas dalam SIM e-commerce juga harus diperkuat melalui mekanisme *Audit Logging* yang komprehensif. Setiap kali ada pengguna sistem yang melakukan permintaan untuk membuka data resi yang telah di *masking*, aktivitas tersebut harus dicatat secara otomatis oleh sistem. Pencatatan aktivitas ini mencakup informasi mengenai siapa yang mengakses data, kapan waktu pengaksesan, dan alasan membuka data sensitif tersebut. Kombinasi antara kontrol akses berbasis peran (RBAC), serta pemantauan log aktivitas ini terbukti mampu menurunkan resiko kebocoran data pribadi pelanggan [10] secara signifikan serta mencegah penyalahgunaan wewenang di dalam jaringan distribusi e-commerce. [2]

#### 4.1.2. Sistem Pemilahan Data Sensitif Dalam Data Resi

Dalam pengelolaan data resi pengiriman, Sistem Informasi Manajemen (SIM) tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk menyamaran informasi sensitif melalui simbol bintang (\*). Namun, SIM juga berperan sebagai pengelola aliran data yang mengawasi seluruh proses pengolahan informasi data resi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, Sistem pemilahan data sensitif pada resi pengiriman dapat diklasifikasikan ke dalam tiga pendekatan utama:

- a. Pendekatan Berbasis Pola Konvensional (*Regex-based Approach*): metode ini menggunakan ekspresi reguler (*Regular Expression* atau *Regex*) untuk mengenali struktur teks yang bersifat kaku dan memiliki format yang konsisten. Dalam konteks data resi, SIM menggunakan algoritma pengenalan pola untuk mendeteksi data yang polanya dapat diprediksi, seperti seperti nomor telepon yang memiliki pola angka tertentu. [7]
- b. Pendekatan Pemindaian dan Klasifikasi Otomatis (*Automated Data Classification Framework*): Sistem melakukan pemindaian otomatis dan setelah pola karakter mentah terdeteksi, SIM secara *real-time* langsung memproses data tersebut ke dalam lapisan klasifikasi (*data classification layer*). Pada tahap ini, sistem mengelompokkan identitas ke dalam label "Nomor Telepon Pembeli" atau "Nama Lengkap Konsumen", sehingga mempercepat penentuan jenis perlakuan keamanan yang relevan. [6]
- c. Pendekatan Kontekstual Berbasis Kecerdasan Buatan (*AI and NLP Integration*): Integrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dan *Natural Language Processing* (NLP) menjadi langkah penyempurnaan pendekatan. Sistem yang peka terhadap konteks (*context-aware*) mampu mengatasi kendala variasi input data yang tidak terstruktur dengan menganalisis makna kalimat secara cerdas. Di sinilah peran model AI/NLP untuk menganalisis makna kalimat secara cerdas, sehingga data sensitif yang terselip di dalam teks yang berantakan tersebut tetap dapat diidentifikasi dan dipilah dengan akurasi yang tinggi. [4]

#### 4.1.3. Sistem Penerapan Data Masking Dalam Resi

Dokumen resi pengiriman memuat berbagai data pelanggan yang bersifat sensitif, seperti nama, nomor kontak, alamat lengkap, dan catatan transaksi. Berdasarkan penelitian terdahulu, peran Sistem Informasi Manajemen (SIM) pada platform e-commerce perlu menerapkan teknologi *data masking* untuk menyamarkan informasi sensitif. Berdasarkan penelitian terdahulu, data asli tetap disimpan di dalam basis data, sementara informasi yang ditampilkan kepada pengguna telah melalui proses penyamaran. Mekanisme data masking ini diterapkan secara dinamis pada saat data diakses atau ditampilkan oleh sistem, sehingga informasi sensitif tidak terekspos secara langsung kepada pengguna.

Peran SIM diawali dengan pengambilan data pengguna dari basis data, di mana teknologi *data masking* ini diterapkan secara dinamis pada saat data tersebut diakses atau ditampilkan. Data sensitif yang ditemukan kemudian akan diterapkan dengan teknologi *data masking* yaitu dengan mengganti sebagian karakter data menjadi simbol bintang (\*). Namun Sistem penyamaran bisa dilewati apabila data tidak termasuk golongan data sensitif. [13]

#### 4.1.4. Strategi SIM dalam Menjaga Kelancaran Operasional Pasca-Masking Data

Implementasi keamanan informasi melalui Sistem Informasi Manajemen (SIM) harus menjaga nilai guna data (*data utility*) agar tidak mengganggu proses bisnis. Penerapan teknik *data masking* khususnya metode substitusi dan pengaburan (*obfuscation*) diarahkan untuk menyembunyikan identitas asli atau informasi sensitif pengguna tanpa merusak struktur dan format data itu sendiri [3]. Karakteristik format yang tetap terjaga ini memastikan sistem, manajemen, dan petugas lapangan, seperti kurir, masih dapat mengenali pola informasi yang dibutuhkan untuk menjalankan tugasnya.

#### 4.2. Analisis Dampak Penerapan Data Masking Berbasis SIM terhadap Efektivitas Keamanan Data Resi E-Commerce

Dari hasil penelitian terdahulu, implementasi teknik *data masking* secara nyata mampu meningkatkan keamanan data pelanggan pada website e-commerce. Berdasarkan pengujian fungsional dengan *Blackbox Testing* serta *User Acceptance Testing* (UAT) yang menunjukkan efektivitas data masking tersebut, sistem *data masking* ini dinilai sangat baik dengan tingkat kepuasan yaitu 85,37%, yang membuktikan bahwa cara ini efektif dan sangat diterima oleh pengguna [13].

Meskipun penelitian ini berfokus khusus pada data pelanggan di website admin, hasil temuan tersebut memiliki relevansi yang sangat kuat dan dapat dianalogikan langsung pada perlindungan data resi pengiriman dalam e-commerce. Hal ini dikarenakan struktur komponen informasi yang dimuat dalam data pelanggan dan data resi pada dasarnya adalah sama. Data resi memuat identitas sensitif berupa nama penerima, nomor telepon, dan alamat pengiriman.

Apabila SIM menerapkan algoritma *data masking* secara dinamis, karakter-karakter sensitif pada resi otomatis tersamarkan menggunakan simbol tertentu saat ditampilkan di layar. Dampak positif dari penerapan ini adalah melindungi privasi pelanggan secara menyeluruh melalui mekanisme berikut:

- a. Pencegahan Paparan Data Langsung: Data resi tidak lagi terpampang secara utuh di antarmuka sistem yang rentan diintip atau disalahgunakan oleh pihak eksternal di luar pengakses basis data yang tidak memiliki hak akses khusus. Hal ini memastikan informasi personal seperti nomor telepon dan alamat rumah tetap rahasia meskipun layar komputer atau resi fisik terlihat oleh publik.
- b. Keamanan Tampilan Tanpa Merusak Sistem: SIM melakukan penyamaran data pada sisi tampilan (*interface*) saja, tanpa mengubah data asli yang tersimpan di dalam basis data. Dengan demikian, proses operasional pelacakan dan manajemen pengiriman resi oleh SIM tetap berjalan optimal tanpa kendala teknis, sekaligus meminimalkan risiko eksploitasi data profil pelanggan saat proses pengiriman berlangsung.

Penerapan *data masking* dalam data resi dapat membangun kepercayaan serta loyalitas pengguna. Upaya pengamanan terhadap informasi sensitif milik konsumen secara langsung merefleksikan pemenuhan hak privasi warga negara sebagaimana diatur dalam Pasal 28G ayat (1) UUD 1945, sekaligus sejalan dengan prinsip legalitas dalam Pasal 26 UU ITE yang menekankan perlunya persetujuan pemilik data sebelum informasi pribadi diproses [12]. Dengan mengadopsi sistem keamanan yang sesuai dengan kerangka hukum nasional tersebut, pelaku usaha e-commerce tidak hanya dapat menekan potensi risiko, tetapi juga memperkuat jaminan kepastian hukum yang akan meningkatkan rasa aman masyarakat dalam melakukan transaksi digital.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki peran yang strategis dalam mendukung penerapan *data masking* untuk meningkatkan keamanan data resi pada platform e-commerce. Berdasarkan kajian literatur, peran SIM tidak hanya terbatas pada aspek teknis penyamaran data, tetapi juga mencakup pengelolaan akses pengguna melalui *Role-Based Access Control* (RBAC), pemilahan data sensitif secara otomatis dengan pendekatan berbasis pola, klasifikasi, serta integrasi kecerdasan buatan (AI) dan *Natural Language Processing* (NLP).

SIM juga memastikan bahwa proses *data masking* tidak mengganggu kelancaran operasional logistik dengan tetap menjaga struktur dan format data agar tetap dapat dikenali oleh sistem dan petugas lapangan. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menjelaskan dan menganalisis peran SIM dalam mendukung data masking guna meningkatkan keamanan data resi telah tercapai.

Saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan penelitian empiris dengan pendekatan kuantitatif atau eksperimental, misalnya melalui pengujian langsung implementasi *data masking* berbasis SIM pada platform e-commerce nyata. Penelitian juga dapat mengembangkan model *data masking* adaptif berbasis AI yang mampu menyesuaikan tingkat penyamaran berdasarkan konteks dan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan kepada berbagai pihak adalah sebagai berikut:

- a. Bagi platform e-commerce: mengimplementasikan data masking berbasis SIM untuk melindungi data resi pelanggan.
- b. Bagi regulator: menyusun kebijakan yang mewajibkan penerapan *data masking* pada platform e-commerce.
- c. Bagi peneliti selanjutnya: melakukan penelitian empiris untuk menguji efektivitas *data masking* pada platform e-commerce nyata.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Saputra, L. Muhammad Akbar, F. Cahyaningtias, M. Puspa Ningrum, and A. Fauzi, "Ancaman Keamanan Pada Sistem Informasi Manajemen Perusahaan," *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, vol. 1, no. 2, pp. 58–66, 2023. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i2.48>
- [2] P. Aswintama, E. Haryanto, and R. A. Setyawan, "Implementation of role-based access control, multi tenancy and audit logging in a single sign-on system," *Jurnal Mandiri IT*, vol. 14, no. 1, pp. 119–128, 2025. [www.ejournal.isha.or.id/index.php/Mandiri](http://www.ejournal.isha.or.id/index.php/Mandiri)
- [3] P. Badgujar, "Implementing Data Masking Techniques for Privacy Protection," *Journal of Technological Innovations*, vol. 2, no. 4, 2021. <https://jtipublishing.com/jti/article/view/36>

- [4] P. Gbenle, O. A. Abieba, W. O. Owobu, J. P. Onoja, A. I. Daraojimba, A. H. Adepoju, and B. U. Chibunna, "A Privacy-Preserving AI Model for Autonomous Detection and Masking of Sensitive User Data in Contact Center Analytics," *World Scientific News*, vol. 203, pp. 154–193, 2025.
- [5] G. Harshavardhana, N. A. Saputra, R. Al Fatah Said, M. S. Badawi, and A. F. Efendi, "Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam Mendukung Operasional Layanan Pelanggan Pada TikTok Shop," *Media Riset Bisnis Manajemen Akuntansi*, vol. 2, no. 1, pp. 60–69, 2026. <https://doi.org/10.71312/mrbima.v2i1.646>
- [6] J. Gopaluni, "Automated Sensitive Data Detection and Masking Framework for Regulated Enterprises," pp. 52–61, 2026.
- [7] M. Khoje, "Securing Data Platforms: Strategic Masking Techniques for Privacy and Security for B2B Enterprise Data," *International Journal of Computer Trends and Technology*, vol. 71, no. 11, pp. 46–54, 2023. <https://doi.org/10.14445/22312803/ijctt-v71i11p107>
- [8] W. Kurniawan, A. Nur, W. A. Triyanto, and P. Setiaji, "Model CNN untuk Klasifikasi Jenis Wilayah pada Gambar Resi Pengiriman," vol. 14, pp. 2779–2789, 2025.
- [9] M. Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, vol. 7, no. 2, pp. 99–113, 2023. <https://doi.org/10.36706/jbti.v9i2.18333>
- [10] K. Nasich, S. A. Wicaksono, and M. C. Saputra, "Implementasi Role Based Access Control (RBAC) dalam Sistem Informasi Manajemen Pelanggan dan Pembayaran Air Berbasis Web," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 9, pp. 2548–2964, 2025. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [11] J. Ouyang and X. Chen, "Personal Information Two-dimensional Code Encryption Technology in the Process of E-commerce Logistics Transportation," *SAIEE Africa Research Journal*, vol. 113, no. 1, pp. 52–57, 2022. <https://doi.org/10.23919/SAIEE.2022.9695425>
- [12] B. F. Sangojoyo, A. Kevin, and D. B. Sunlaydi, "Urgensi Pembaharuan Hukum Mengenai Perlindungan Data Pribadi E-Commerce di Indonesia," *Kosmik Hukum*, vol. 22, no. 1, p. 27, 2022. <https://doi.org/10.30595/kosmikhukum.v22i1.12154>
- [13] T. A. Widyastuti, Y. B. Utomo, and H. Kurniadi, "Implementasi Teknik Data Masking untuk Perlindungan Data Pelanggan pada Website E-Commerce," vol. 6, no. 1, pp. 9–15, 2026.
- [14] W. Nandina and R. Firdaus, "Sistem Informasi Manajemen: Pilar Penting dalam Organisasi Modern," *Jurnal Riset Ekonomi Dan Akuntansi*, vol. 2, no. 2, pp. 384–388, 2024. <https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v2i2.2088>
- [15] Y. Yuricha and I. K. Phan, "Penerapan Role Based Access Control dalam Sistem Supply Chain Management Berbasis Cloud," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 3, no. 2, pp. 339–348, 2023. <https://doi.org/10.57152/malcom.v3i2.1259>